

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

ВЕСТНИК ПРИДНЕСТРОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Серия: МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ
И ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Научно-методический журнал
Основан в июле 1993 г.

№ 2(53), 2016

Выходит три раза в год

Тирасполь
*Издательство
Приднестровского
Университета*
2016

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СЕРИИ:

Г.И. САНДУЦА, ректор ПГУ
(ответственный редактор)

И.К. СТРАТИЕВСКАЯ, проректор по научной работе
(зам. ответственного редактора)

Н.В. МЯСНИКОВА, начальник управления научной деятельности ПГУ
(ответственный секретарь)

С.В. ОЛЕЙНИКОВ, директор Изд-ва Приднестр. ун-та

Г.И. ПОДОЛИННЫЙ, д-р мед. наук, проф.
В.Ф. ХЛЕБНИКОВ, д-р с.-х. наук, проф.
В.А. ШЕПТИЦКИЙ, д-р биол. наук, проф.
Е.В. БОМЕШКО, канд. хим. наук, проф.
Н.А. КУНИЧЕНКО, канд. с.-х. наук, проф.

Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко.
Вестник Приднестровского университета / Приднестровский гос. ун-т. – Тирасполь:
Изд-во Приднестр. ун-та, 2016
Сер.: Медико-биологические и химические науки: № 2 (53), 2016. – 144 с.
ISSN 1857-1166

[61+57+54]:378.4(478-24)(082)

П 71

Журнал зарегистрирован Государственным комитетом по информации и печати ПМР 25.04.1997 г.
Регистрационный № 29/97

© ПГУ им. Т.Г. Шевченко, 2016

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА. ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 615.256.54.03:618.4-0.59

СОВРЕМЕННАЯ ПОДГОТОВКА ШЕЙКИ МАТКИ К РОДАМ

Л.Н. Азбукина

Анализируются различные способы подготовки шейки матки к родам у женщин в конце беременности при определенных осложнениях. Проводимая подготовка снижает риск возникновения аномалий родовой деятельности и внутриутробного страдания плода, а также частоту оперативного родоразрешения.

Ключевые слова: беременность, шейка матки, медикаменты, комбинации, роды.

MODERN PREPARATIONS OF CERVIX UTERI FOR CHILDBIRTH

L.N. Azbukina

The use of different methods of preparations of cervix uteri for childbirth among women with complications at the end of pregnancy is analyzed in this article. Preparation under discussion decreases the risk of abnormalities appearance of birth activity, prenatal fetus suffering and reduces the frequency of operative delivery.

Keywords: pregnancy, cervix uterine, medicine, risk strategy.

В акушерской практике разработаны различные методы подготовки шейки матки к родам [1, 2, 4, 7]. Это обусловлено повышенной частотой различных осложнений со стороны беременных и внутриутробного плода: перенашивание, преэклампсия, аномалии родовой деятельности, хронический дистресс плода. Действие такой подготовки в зависимости от выбранного метода основано либо на ответной выработке эндогенных простагландинов, способствующих изменению структуры шейки матки [5, 6], либо на применении гормональных препаратов [3, 5], либо на механическом раздражении ткани шейки матки [2]. В доступной

нам литературе немного исследований посвящено этой проблеме. В настоящее время для данной манипуляции в практике акушерства используются простогландины, препидил-гель в виде интрацервикального геля, палочки ламинарии (натуральные морские водоросли) и для индукции родов – катетер Foley.

Цель нашего исследования – оценка эффективности и безопасности внедрения указанных методов в акушерских отделениях Республиканского центра матери и ребенка для подготовки шейки матки к родам при патологических состояниях будущей матери и внутриутробного плода.

Материалы и методы

Нами проанализированы 100 историй родов в физиологическом и observational отделениях Республиканского центра матери и ребенка за последние 2 года. Возраст рожениц колебался от 18 до 42 лет (средний возраст 29 ± 2 года), все они не имели противопоказаний к родоразрешению через естественные родовые пути. Показаниями к назначению подготовки шейки матки послужили: неготовность родовых путей при пролонгировании беременности (23 %), необходимость досрочного родоразрешения по сочетанным показаниям (осложнения беременности и сопутствующие экстрагенитальные заболевания) (62 %), осложненное течение предшествующих родов (15 %). Все беременные проходили полное клиническое обследование, включая ультразвуковое исследование с доплерографией по стандартной методике для оценки архитектоники шейки матки, с определением предполагаемой массы плода; кардиотокографию; клинико-лабораторную оценку вагинального отделяемого; определялась также степень зрелости шейки матки.

Из исследования были исключены пациентки, имевшие в анамнезе оперативные вмешательства на матке, а также воспалительные заболевания гениталий. При подготовке к родам осуществлялось динамическое наблюдение за состоянием беременных: жалобы, артериальное давление, пульс, температура тела, другие показатели; по необходимости назначались спазмолитические, а на ночь – седативные препараты. Обязательно проводилась кардиотокография плода, фиксировалась сократительная активность матки. Через 12–14 часов после начала подготовки к родам оценивали эффективность применяемых методов, побочные явления, осложнения, определяли степень готовности шейки матки и условия для родоразрешения.

После родов анализировали и сравнивали в исследуемых группах течение родов, их продолжительность, исход, состояние новорожденных и течение послеродового периода.

В первой группе, состоявшей из 54 женщин с осложнениями беременности и незрелыми родовыми путями, применяли антагонист прогестагенов – мифепристон. Срок беременности у них составлял 41–42 недели, у семи из них родоразрешение проведено в интересах плода. Для подготовки шейки матки препарат назначался внутрь по 200 мг в сутки в течение одного-двух дней под контролем общего состояния беременной и внутриутробного плода. При низкой эффективности мифепристона у 18 женщин на вторые-третьи сутки был добавлен препарат той же группы – мизопропростол в дозах 25–50 мкг – не более двух доз интравагинально.

Во второй группе (26 женщин) применялся препарат, также содержащий простагландин, – препидил-гель: 2,5 мл эндцервикально с помощью одноразового шприца. В третьей группе (15 женщин) по такой же методике были однократно введены ламинарии. И в четвертой (5 женщин) индукция родов осуществлялась путем введения в шейку матки металлического катетера Foley.

Результаты и обсуждение

Группы пациенток практически не различались по возрасту, состоянию шейки матки, сроку беременности, числу предшествующих родов и исходному состоянию шейки матки. Срок беременности в I группе – $41 \pm 1,2$ недели, во II – 40 ± 1 , в III – $40 \pm 1,5$, в IV – $39,8 \pm 0,5$ недели. Перенашивание подтвердилось при родоразрешении. Первородящих было 53, повторнородящих – 47. Показаниями к родоразрешению являлись

акушерские осложнения: перенашивание беременности (54), преэклампсия (22), задержка внутриутробного развития плода (11), плацентарная недостаточность (10), экстрагенитальная патология (3). Критериями эффективности подготовки шейки матки простагландинами (мифепристон–мизопростол в сочетании или отдельно) мы считали созревание шейки и появляющуюся в 90 % случаев готовность организма беременных к родам. Это создавало условия для последующей амниотомии и проведения родовозбуждения. В дальнейшем в 57 % случаев отмечено самостоятельное развитие родовой деятельности, а в 36 % при недостаточной биологической активности организма в родах было применено в/в капельное введение окситоцина – 5 ед. в физиологическом растворе методом титрования. В 93 случаях спонтанная родовая деятельность и родовозбуждение-родостимуляция закончились самопроизвольными родами. И только 7 беременным при недостаточной эффективности проведенной подготовки было произведено кесарево сечение, которое у двух рожениц осложнилось гипотоническим кровотечением с благополучным исходом. 90 % детей родились в удовлетворительном состоянии с оценкой по шкале Апгар 7–8 баллов; 10 % находились в состоянии асфиксии средней и легкой степени, они были переведены в отделение патологии новорожденных и в дальнейшем выписаны в удовлетворительном состоянии.

Эндоцервикальное введение препарата «препидил-гель» (Pharma-cia Urjohn) 26 беременным ни в одном наблюдении не дало никаких осложнений. Девяти женщинам потребовалось повторное введение препарата. Как и в первой группе, после подготовки шейки матки проведено родовозбуждение. Во всех наблюдениях перед началом родов шейка матки была зрелая. Роды через естественные родовые пути

произошли у 24 женщин, у двух рожениц они закончились операцией кесарева сечения, показаниями для которой явилась упорная слабость родовой деятельности, не поддающаяся консервативной коррекции. У двух новорожденных этой группы в раннем неонатальном периоде выявлено гипоксически-ишемическое поражение центральной нервной системы как следствие аномалии родовой деятельности, дети были переведены в отделение патологии новорожденных.

В III группе (15 беременных) также эндоцервикально были однократно применены ламинарии – морские водоросли. Показаниями к назначению явилась неготовность родовых путей при пролонгированной беременности в 9 случаях и необходимость досрочного родоразрешения по сочетанным показаниям у 6 женщин. В большинстве наблюдений созревание шейки матки было замедленным и потребовало дополнительного применения мифепристона – 200 мг перорально с интервалом в 24 часа в течение двух дней. Контрольная оценка показала достаточную эффективность сочетания препаратов. При зрелой шейке матки по акушерскому протоколу производилась амниотомия с последующим родовозбуждением. Исход родов, состояние новорожденных и течение послеродового периода оценено нормой.

В IV группе при аналогичных показаниях применялся катетер Foley. Через 12 часов наблюдения роды были индуцированы и у всех 5 женщин закончились самостоятельно без медикаментозной стимуляции. Неонатальных осложнений не отмечено. Послеродовой период протекал нормально. Данная методика показала лучший результат, но она может быть рекомендована лишь при условии отсутствия инфицирования родовых путей, нормальной структуры шейки матки, целостности плодного пузыря и неотягощенного акушерско-гинекологического анамнеза.

У всех наблюдаемых женщин роды проводились с обезболиванием, применением спазмолитиков и под постоянным кардиомониторным контролем.

Выводы

1. Согласно проведенному нами анализу степень эффективности подготовки шейки матки к родам зависит от исходного состояния родовых путей беременной.

2. Комбинированное применение препаратов обеспечивает физиологически обоснованную подготовку к родам у беременных группы высокого риска по перинатальной патологии.

3. Данные о механической подготовке шейки матки (катетер Foley) определяются как предварительное сообщение, исследования будут продолжены.

4. Успешная подготовка к родам является одной из наиболее важных предпосылок неосложненного их течения у женщин с высоким перинатальным риском.

Литература

1. Болтович А.В., Ермаков Н.В., Ульянова И.Л. Родовозбуждение и родостимуляция // Науч. вестн. Тюменской мед. акад. – 2012. – № 1. – С. 68–71.
2. Бут-Гусаим Л.С., Войтукевич Н.М. Применение в патологии акушерства катетера Foley // Материалы VII съезда акушеров-гинекологов, Гродно, Беларусь, 2012. – Гродно, 2012. – С. 220–221.
3. Гусева Е.Н. Подготовка беременных к родам: метод. пособие. – М.: Медицина, 2010. – С. 34.
4. Макаров О.И. Функциональное состояние шейки матки при акушерской патологии // Материалы XII Всерос. науч. форума «Мать и дитя», 2014. – М., 2014. – С. 65.
5. Радзинский В.Е., Ордяну И.М. Клинические акушерские протоколы. – М.: Медицина, 2015. – С. 155–159.
6. Эрл Р. Норвиц, Джон О. Шордж. Наглядное акушерство (перевод с англ.) – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – С. 136–138.
7. Prostaglandins and their Inhibitors in clinical Obstetrics. – Ed. M. Bygdeman Press, 2013. – 419 p.

УДК 616-053.31 (075.8)

ФАКТОРЫ, ПРИВОДЯЩИЕ К НАТАЛЬНОЙ ТРАВМЕ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У НОВОРОЖДЕННЫХ

*И.Ф. Гарбуз, Л.Н. Азбукина,
А.Г. Кравцова, В.Г. Мазур*

Обсуждаются предрасполагающие факторы и механизмы травмы шейного отдела позвоночника у новорожденных. Представлена обобщенная симптоматика патологии и основные фазы восстановления поврежденных структур шейного сегмента.

Ключевые слова: *натальная травма, процесс родов, позвоночник, клиника травмы шейного сегмента.*

FACTORS CAUSING TO THE NATAL TRAUMA OF NEWBORNS' CERVICAL SPINE

*I.F. Garbuz, L.N. Azbukina,
A.G. Kravtsova, V.G. Mazur*

The article presents the predisposing factors and mechanisms of the cervical spine injury at newborns. The article also presents generalized symptomatology of the pathology and the main phases of restoration of the damaged structures of the cervical segment.

Keywords: *natal trauma, childbirth, the spine, the clinic of the cervical segment injury.*

Натальная травма шейного отдела позвоночника – это разрушение анатомических структур и тканей шейного сегмента, происходящее в процессе родов под воздействием изгоняющих сил роженицы и дополнительных необоснованных или неправильно выполненных медицинских пособий.

Распространенность натальной травмы шейного отдела позвоночника и спинного мозга у новорожденных в среднем составляет 19,6–96,0 % [10, 11]. Большой разброс обусловлен отсутствием признанной классификации натальной травмы в неонатологии и перинатальной неврологии. При повреждении данного сегмента позвоночника и спинного мозга у взрослых используется клиническая классификация ISCSCI (1992, 1996), разработанная с учетом уровня нарушения двигательных и чувствительных функций и степени их проявления. У новорожденных до настоящего времени эти функции глубоко не изучались [7, 13]. В основу дополнительной классификации положен характер травмы (повреждения связочных структур, переломовывихи, вывихи позвонков, переломы различных структур позвонков) с учетом степени стабильности данного повреждения. Что касается спинного мозга, то указывается уровень и степень его повреждения (сотрясение, ушиб, сдавления) [13].

Механизм травмы шейного отдела позвоночника у новорожденного, которая происходит во время родового акта, отли-

чается от бытовой травмы [1, 2], поскольку в течение родов при продвижении плода по родовым путям на него воздействуют разные силы и в разном направлении [2]: изгоняющие силы самой матки; силы, препятствующие продвижению плода по родовым путям; силы, уменьшающие сопротивление продвижению плода по родовым путям – сила вращения; комбинированные силы. Травма в период родов возникает мгновенно, и за это время происходит относительная адаптация новорожденного, имеющая свои лимиты по времени и по силе сжатия, что напрямую зависит от степени созревания плода и физиологии родов. В процессе родов участвуют несколько субъектов: роженица, новорожденный и медицинский персонал.

Роженица. Для планирования ведения родов, прогнозирования вероятной травмы шейного сегмента позвоночника у новорожденного необходимо запрограммировать продолжительность родовой деятельности роженицы, число предыдущих родов (если эти не первые), возраст, конституцию, размеры таза, перенесенные заболевания мочеполовой системы, заболевания общесоматические, наследственный фактор и т. п.

Новорожденный. Определить предполагаемый вес и физическое развитие плода перед рождением, его положение в полости матки, предполагаемые размеры черепа, предполагаемые пороки развития, перенесенные внутриутробные заболевания и др.

Медицинский персонал. Строгое соблюдение плана ведения родов, с обязательным учетом квалификации медицинского персонала, стажа, опыта работы, ответственности и пр.

Существует несколько типичных механизмов повреждений шейного сегмента позвоночника во время родов:

1. Сгибательно-компрессионный механизм травмы. Такие травмы возникают при стремительных и быстрых родах (особенно если плод крупный), когда организм новорожденного не успевает адаптироваться к процессу изгнания а головка ребенка при прохождении родовых путей встречает на своем пути выраженное сопротивление тканей, в том числе и тканей промежности (мать тоже травмируется, происходят разрывы промежности). Стимуляция родов, приемы акушерской защиты промежности также приводят к этой травме. У детей выявляют компрессионные переломы тел позвонков, спондилоэпифизолизы с нарушениями функции нервов и спинного мозга в зоне повреждения.

2. Механизм ротации головки акушерским пособием способствует возникновению ротационного подвывиха атланта, повреждение сумочно-связочного аппарата атлантоокипитального сочленения. При повреждении тяжелой степени с выраженным смещением анатомических структур, гематомой, выраженным отеком возможно сужение спинномозгового канала со сдавлением спинного мозга [5].

3. Дистракционный механизм повреждений шейного сегмента позвоночника. Травма возникает при извлечении плода за голову при фиксированных плечиках и при извлечении плода за тазовый конец при фиксированной в тазу матери голове. Акушеры вынуждены прикладывать в таких ситуациях чрезмерные усилия, при этом возникают спондилоэпифизолизы

(отрывы тел позвонков от межпозвоночных дисков по ростковой эпифизарной зоне), разрывы связок позвоночного столба, менингеальных оболочек, повреждение спинного мозга [4].

4. Сочетанный механизм травмы. Существует и комбинированная травма шейного сегмента позвоночника, когда механизмы приложения сил разнообразны и действуют в различных направлениях. Родовой акт – сложный биомеханический процесс, который влияет на все органы и системы ребенка. Поэтому рассматривать его только с позиции травмы позвоночного столба, на наш взгляд, неправильно. Даже при сочетанной травме всегда преобладает синдром наибольшего повреждения.

В период родового акта маточно-плацентарное кровообращение изменяется, приводя соответственно к изменению газообмена плода, его физиологической гипоксии, нарушению кислотно-щелочного равновесия, развитию метаболического ацидоза [6, 12]. У большинства детей с признаками родовой травмы в момент рождения имели место такие факторы, как тугое обвитие пуповины вокруг шеи, применение акушерских пособий и операций, стремительные роды, слабость родовой деятельности, аномалии предлежания и вставления головы, роды по механизму узкого таза, преждевременное отхождение околоплодных вод, извлечение путем кесарева сечения, когда нередко выявлялась травматическая блокировка атланта с поражением спинного мозга в данной зоне [16, 17].

Дети, подвергшиеся влиянию неблагоприятных факторов как в дородовом периоде, так и во время родов, составляют группу риска, поскольку перенесенное кислородное голодание даже при их удовлетворительном дальнейшем нервно-психическом развитии таит угрозу возникновения тяжелых нарушений нев-

рологического статуса на фоне неблагоприятных внешних факторов и дополнительных нагрузок [8, 9, 15].

Диагностике натальной травмы шейного отдела позвоночника и спинного мозга у новорожденных мешает отсутствие клинической настороженности при наличии факторов риска в акушерском анамнезе, отсутствие четкой специфической клинической картины (преобладание в данном возрасте общемозговых симптомов над очаговыми) в остром периоде, а также и ее вариабельность в течение посттравматического восстановительного периода, отсутствие возможности дифференциальной диагностики степени повреждения шейного отдела позвоночника, головного и спинного мозга.

Приоритет в диагностике натальной травмы шейного отдела позвоночника и спинного мозга в настоящее время принадлежит клинической картине данной патологии, а затем – рентгенологическому [3, 14] или другому методу обследования, который помогает выявить тонкие повреждения структур позвоночника, такие как надрыв или разрыв связочного аппарата шейного отдела позвоночника, переломы, вывихи и переломовывихи позвонков, повреждения спинного мозга [15].

При рутинном рентгенологическом исследовании хрящевые элементы позвонков, спинной мозг, его оболочки, позвоночные артерии не визуализируются [14]. Хотя их состояние определяет клинику и прогноз данной патологии, а рентгенография – лишь ортопедическую тактику при грубых повреждениях шейного отдела позвоночника.

Классическим, на наш взгляд, для диагностики натальной травмы шейного сегмента позвоночника является в различных вариантах и формах Кисс-синдром, который формируется из следующих симптомов [6, 8, 10]:

- неправильное положение головы, анталгическое положение головы, кривошея;
- ребенок – крикун: часто беспричинно плачет, особенно в первые 3 месяца;
- ребенок длительное время не может держать самостоятельно голову;
- нарушение согласованности в движениях рук и ног;
- нарушение сна, трудно засыпает, сон поверхностный, частые вскрикивания во сне;
- безволосый участок на затылке (Кисс-место);
- повышенная чувствительность или парестезия задней поверхности шеи, повышенная потливость этой зоны;
- одностороннее положение ребенка во время сна;
- нарушение симметричности в строении черепа, лица, несимметричные кожные складки, плоский затылок;
- несимметричные глазные щели;
- неадекватная реакция на яркий свет и шум;
- несимметричные ягодичные складки;
- новорожденный сильно выгибается назад, находясь на руках или лежа в кроватке;
- проблемы с кормлением грудью: ребенок не может лежать расслабленным, сосет только из одной груди, не набирает в весе, объем съеденного небольшой;
- трудно глотает, повышенная саливация, часто срыгивает;
- частые кишечные колики, вздутие живота;
- отрицательно реагирует при езде в машине, коляске, в лифте.

Медикаментозное лечение направлено на ликвидацию уже развившегося патологического состояния или компенсацию различных симптомов развившегося заболевания, а не на устранение причины этой патологии.

Хрупкость тканей шейного сегмента позвоночника новорожденного, способность их к быстрой регенерации упрощают способ ортопедического лечения. Необходима нежная и аккуратная легкая тракция и соответственно коррекция положения проксимальной части шейного сегмента за счет правильного положения головы и фиксация в таком положении мягким воротником до двух недель.

При лечении детским невропатологам и детским ортопедам чрезвычайно важно учитывать, что процесс восстановления носит фазовый характер:

1-я фаза – острый период, продолжается до одного месяца, характеризуется синдромом угнетения функции центральной нервной системы или же сочетанием общих и очаговых неврологических симптомов;

2-я фаза – некоторое улучшение общего состояния ребенка, исчезают или ослабевают неврологические расстройства в начале фазы, но в дальнейшем появляется симптоматика соматического характера. Продолжительность фазы – 2–3 месяца;

3-я фаза продолжается от 3-го до 7–9-го месяцев жизни, дети капризные, часто болеют, не набирают в весе;

4-я фаза (фаза завершения) характеризуется тем, что на 8-м и 9-м месяцах жизни происходит разделение всех наблюдавшихся детей на 2 группы: у 80 % отмечается полное или значительное восстановление функций ЦНС, у остальных 20 % формируются те или иные психоневрологические расстройства.

Цель исследования: определить основные клинические симптомы натальной травмы шейного отдела позвоночника по данным историй болезни и роль ортопедического пособия.

Материалы исследования. Проведено исследование историй болезни 137 новорожденных, находившихся после

рождения в отделении реанимации и интенсивной терапии.

Результаты исследования

Сопоставляя результаты исследования с данными литературы, пришли к выводу, что ведущие причины травмы шейного сегмента у новорожденных таковы: отсутствие подготовки будущей матери к родовому процессу – 80 % случаев; сопутствующие заболевания рожениц – 72 %; неграмотный подход медицинского персонала к родам как сложному физиологическому процессу – 65 %; нарушение физиологии и биомеханики родов – 23 %.

Симптоматика натальной травмы шейного отдела позвоночника соответствует Кисс-синдрому, описанному ранее.

При выявлении одного из указанных симптомов необходимо перевести новорожденного в реанимационное отделение для проведения симптоматического и ортопедического лечения с последующим наблюдением и лечением у невропатолога и ортопеда.

Выводы

1. Натальную травму шейного отдела позвоночника у новорожденного, учитывая предрасполагающие факторы, можно предупредить или даже избежать ее, меняя тактику введения родов.

2. Главную роль в формировании натальной травмы шейного сегмента позвоночника у новорожденных играют непоказанные активные медицинские пособия.

3. Ортопедическое пособие новорожденным с родовой травмой шейного сегмента позвоночника играет главную роль в лечении патологии и профилактике последствий.

4. Пороки развития у рожениц меньше всего способствуют формированию натальной травмы шейного сегмента позвоночника у новорожденных.

Литература

1. **Бордиян Н.С., Гайдей С.С., Гарбуз И.Ф.** Предрасполагающие факторы и доказательства ротационного подвывиха С1 у детей // *Материалы науч.-практ. конф. хирургов-травматологов с международным участием: Склифосовские чтения, 26 ноября 2010 г. – Тирасполь, 2010. – С. 38–40.*
2. **Гарбуз И.Ф., Гарбуз А.И., Морозенко С.Ф.** Биомеханика натальной травмы шейного отдела позвоночника у новорожденных и некоторые аспекты ее лечения // *Успехи современного естествознания. – 2013. – № 5. – С. 48–49.*
3. **Гарбуз И.Ф., Мазур В.Г., Гуза Н.Д., Гарбуз А.И.** Клиническая полифония застарелого ротационного подвывиха С1 у детей // *Успехи современного естествознания. – 2009. – № 10. – С. 68–69.*
4. **Губин А.В. и др.** Подвывих С1–С2 в генезе острой кривошеи у детей // *Хирургия позвоночника. – 2008. – № 4. – С. 8–12.*
5. **Евтушенко С.К., Шестова Е.П., Морозова Т.Л.** Гипоксически-ишемические поражения нервной системы у младенцев: учеб. пособие. – К., 2003. – 185 с.
6. **Плеханов Л.А.** Перинатальная патология центральной нервной системы при цервикальных вертебромиелогенных расстройствах у детей: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Екатеринбург, 2006. – 52 с.
7. **Попелянский Я.Ю.** Ортопедическая неврология (вертеброневрология). Руководство для врачей. – 3-е изд. – М.: МЕДпрессинформ, 2003.
8. **Ратнер А.Ю.** Достижения и просчеты современной перинатальной неврологии // *Педиатрия. – 1991. – № 1. – С. 101–103.*
9. **Ратнер А.Ю.** Поздние осложнения родовых повреждений нервной системы. – Казань, 1990. – 309 с.
10. **Ратнер А.Ю.** Родовые повреждения нервной системы. – Казань, 1985. – 333 с.
11. **Хасанов А.А.** Родовая акушерская травма новорожденных. – Казань, 1992. – 122 с.
12. **Щедрова Н.В., Галямова А.Ф., Новиков Ю.О.** Оценка эффективности комплексного лечения детей первого года жизни с гипоксически-ишемическим повреждением центральной нервной системы и шейного отдела позвоночника // *Мануальная терапия. – 2004. – № 2. – С. 60–61.*
13. **Яриков Д.Е., Шевелев И.И., Басков А.В.** Международные стандарты в оценке неврологических нарушений при травме позвоночника и спинного мозга // *Вопросы нейрохирургии. – 1999. – № 1. – С. 36–38.*
14. **Lustrin E.S., Karakas S.P., Ortiz A.O., Cinnamon J., Castillo M., Vaheesan K., Brown J.H., Diamond A.S., Black K., Singh S.** Pediatric cervical spine: normal anatomy, variants, and trauma. – *Radiographics. – 2003. – May–Jun, 23(3). – P. 539–60.*
15. **Maigne J.Y., Mutschler C., Doursoulian L.** Acute torticollis in an adolescent: case report and MRI study // *Spine. – 2003. – Vol. 2. – P. E13–E15.*
16. **Mihara H., Onari K., Hachiya M. et al.** Follow-up study of conservative treatment for atlantoaxial rotatory displacement. – *J. Spinal Disord. – 2001;14:494–9.*
17. **Roche C.J., King S.J., Dangerfield P.H. et al.** The atlanto-axial joint: physiological range of rotation on MRI and CT. – *Clin Radiol. – 2002;57:103–8.*

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОКОВЫХ И ПОЯСНИЧНЫХ ГРЫЖ

А.А. Ботезату, С.Г. Монул

При хирургическом лечении боковых и поясничных грыж предложено 3 способа комбинированной герниопластики, сочетающие аутопластику с аутодермопластикой. Проведен ретроспективный анализ историй болезни 52 больных с послеоперационными и поясничными грыжами, пролеченных в хирургическом отделении в 2001–2015 гг., большинство из которых были носителями послеоперационных нижебоковых (30, или 57,6 %) и поясничных (8, или 15,3 %) грыж. Большие и гигантские грыжи составили 31 (59,6 %), рецидивные – 11 (21,1%).

Результаты лечения в основном удовлетворительны. Летальных исходов не было. В раннем послеоперационном периоде зарегистрировано 4 (7,7 %) случая осложнений. В отдаленные сроки выявлено 2 (3,8 %) случая рецидивов.

Ключевые слова: послеоперационные боковые и поясничные грыжи, сочетание аутопластики с аутодермопластикой.

SURGICAL TREATMENT OF LATERAL AND LUMBAR HERNIA

A.A. Botezatu, S.G. Monul

In the surgical treatment of lateral and lumbar hernia 3 ways of combined hernioplasty were proposed, combining autoplasty with autodermoplasty. Retrospective analysis of case histories of 52 patients with postoperative lumbar and hernias was conducted, treated in the surgical Department in 2001-2015, most of which were carriers of postoperative inferolateral (30 or 57.6%) and lumbar (8 or 15.3%) hernias. Large and gigantic hernias were 31 (59.6%), relapsing – 11 (21.1%).

Treatment results are generally satisfactory. There were no lethal outcomes. In the early postoperative period it was registered 4 (7.7 %) cases of complications. In the long term period it was revealed 2 (3.8%) cases of recurrence.

Keywords: *postoperative lateral and lumbar hernia, combination of autoplasty with autodermoplasty.*

Введение

К боковым грыжам согласно классификации Chevrel-Rath [11] относятся:

- верхнебоковые (паракостальные),
- параректальные,
- нижебоковые (подвздошные),
- поясничные,
- параколостомические,
- образовавшиеся после выведения дренажей брюшной полости.

Хотя они немногочисленны, составляя, по данным различных авторов, от 1,6 до 5,1 %, при лечении боковых грыж возникают серьезные затруднения, кото-

рые обусловлены тем, что подавляющая их часть (около 60 %) являются большими и гигантскими, причем около 20 % из них – рецидивные [5]. Поэтому лишь при грыжах небольших размеров хирурги, как правило, прибегают к способам послойного восстановления не только мышечного, но и апоневротического дефекта. При больших и гигантских боковых грыжах, когда имеется атрофия и контрактура ранее пересеченных апоневротических и мышечных структур, это не удастся, в связи с чем большинство авторов рекомендуют при закрытии боковых грыж использовать дополнительные пластичес-

кие материалы. Так, некоторые авторы применяли аутопластику в сочетании с эндопротезированием [2, 7], другие – комбинированную пластику с использованием аутодермальных трансплантатов [10, 3, 6].

Послеоперационные поясничные грыжи чаще всего образуются после различного рода урологических операций, и в первую очередь после классической люмботомии, – чрезвычайно травматичной операции, в отдаленные сроки после которой формируется большое количество грыж. По данным некоторых авторов, их доля достигает 47–49 % [1, 8]. При этой операции пересекаются не только мышечно-апоневротические образования, но и нервно-сосудистые пучки пояснично-боковой области. В результате нарушения иннервации и кровообращения мышечно-апоневротические структуры атрофируются, вследствие чего возникают обширные миофасциальные дефекты – так называемые невропатические послеоперационные грыжи [4]. Вот почему ликвидация возникших после люмботомии послеоперационных миофасциальных дефектов – наиболее трудно разрешаемая проблема герниологии: частота рецидивов, достигавшая при пластике местными тканями 29,1 %, при использовании сетчатых эндопротезов снизилась лишь до 19,3 % [13].

Цель исследования: изучить результаты оперативного лечения боковых и поясничных послеоперационных и рецидивных грыж комбинированными способами, сочетающими аутопластику с аутодермопластикой.

Материалы и методы

В 2001–2015 гг. под нашим наблюдением находились 52 больных с боковыми и поясничными грыжами, которые составили 4,8 % от общего числа пролеченных

больных с грыжами живота. Мужчин было 13 (25 %), женщин – 39 (75 %). Отягощающие факторы в их лечении: у 31 (59,6 %) больных были большие и гигантские грыжи, а у 11 (21,1 %) – рецидивные; у 3 (5,8 %) пациентов имелись толстокишечные губовидные свищи в грыже, у 3 (5,8 %) – инфекция в грыжевом мешке. Большинство нижнебоковых грыж локализовались справа (27, или 89,3 %), и образовались они после аппендэктомии (21, или 75 %), выведения дренажей брюшной полости (3, или 10,7 %) и гинекологических операций (3, или 10,7 %). Все поясничные грыжи образовались после урологических операций. Верхнебоковые грыжи, которые раньше встречались часто, в последнее время стали редкостью (табл. 1) благодаря тому, что основная масса традиционных холецистэктомий выполняется срединным доступом.

У 2 (3,8 %) больных с небольшими боковыми грыжами применялась послойная пластика сугубо местными тканями, у 50 (96,2 %) – комбинированная герниопластика.

Для лечения нижнебоковых грыж среднего или большого размера в клинике разработаны два способа комбинированной герниопластики с использованием аутодермального трансплантата.

Таблица 1

Состав больных с боковыми и поясничными грыжами

Локализация грыж	Всего больных	
	Число	%
Нижнебоковые	30	57,6
Поясничные	8	15,3
Верхнебоковые	5	9,6
Параректальные	5	9,6
Трансректальные	2	3,8
Параколостомические	2	3,8
Итого	52	100

1. В тех случаях, когда грыжевой мешок располагался под апоневрозом наружной косой мышцы (так называемые межмышечные грыжи), после выделения и обработки грыжевого мешка и ушивания брюшины выполняли аутопластику, приводя в соприкосновение с латеральным краем влагалища прямой мышцы культы внутренней косой и поперечной мышц. Для снятия натяжения продольно рассекали переднюю стенку влагалища прямой мышцы на расстояние до 1,5 см от края. После этого поверх наложенного шва с целью консолидации косопродольно укладывали в виде латки аутодермальный лоскут, который латерально фиксировался к апоневрозу наружной косой мышцы с внутренней стороны на расстоянии 3–3,5 см от края, а медиально – к апоневрозу рассеченного влагалища прямой мышцы также с внутренней стороны на расстоянии 2–2,5 см от края. Над аутодермальным трансплантатом ушивали листки апоневроза наружной косой мышцы и влагалища прямой мышцы край в край (рис. 1).

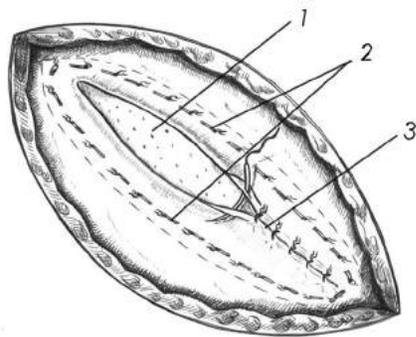


Рис. 1. Укладка, фиксация и укрытие аутодермального трансплантата:
1 – аутодермальный трансплантат,
2 – фиксация аутодермального трансплантата к апоневрозу,
3 – ушивание краев апоневроза наружной косой мышцы

2. Если в грыжевом дефекте с латеральной стороны были задействованы все три боковые мышцы (причем апоневроз наружной косой мышцы интимно припаян к внутренней косой мышце), применяли другой способ герниопластики. Циркулярно вокруг ранее наложенного косопродольного шва окаймляющим разрезом медиально рассекали переднюю стенку влагалища прямой мышцы, а латерально – апоневроз наружной косой мышцы на расстоянии до 1–1,5 см от ранее наложенного шва. После ушивания медиальных краев в косопродольном направлении ушивали латеральные края, а поверх апоневроза мышц укладывали аутодермальный трансплантат (рис. 2). Если не удавалось ушить латеральные края апоневроза край в край, аутодермальный лоскут укладывали и

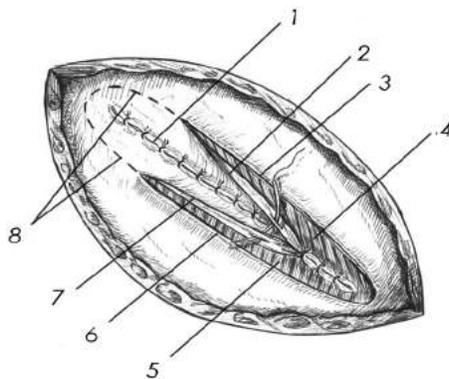


Рис. 2. Аутопластика с применением релаксирующего разреза апоневроза наружной косой мышцы и передней стенки влагалища прямой мышцы:
1 – ушитый край в край в косопродольном направлении грыжевой дефект, 2 – латеральный край рассеченного влагалища прямой мышцы, 3 – медиальный край влагалища прямой мышцы, 4 – прямая мышца, 5 – внутренняя косая мышца, 6 – латеральный край рассеченного апоневроза наружной косой мышцы, 7 – медиальный край рассеченного апоневроза наружной косой мышцы, 8 – границы релаксирующего разреза

фиксируют по периметру встык к краям апоневроза наружной косой мышцы латерально и к влагалищу прямой мышцы медиально. Подобным же образом поступали и при параректальных грыжах.

При паракостальных грыжах выполняли аутопластику (ушивание край в край узловыми швами либо шнурование аутодермальной полоской), консолидированную аутодермальным лоскутом *on lay*.

При трансректальной грыже среднего размера у одного больного (1,9 %) применяли операцию П.Н. Напалкова, консолидированную аутодермальным лоскутом. У одного пациента (1,9 %) с большой трансректальной грыжей выполнена операция О. Ramirez, аутопластика в сочетании с аутодермопластикой. При этом после рассечения апоневроза наружных косых мышц мышечный дефект прямой мышцы ушит узловыми швами, восстановлена целостность влагалища прямой мышцы живота и выполнена консолидированная пластика аутодермальным трансплантатом трансректального дефекта, а также замещение аутодермальным трансплантатом параректального дефекта, образовавшегося после рассечения апоневроза наружных косых мышц.

В одном случае (1,9 %), когда практически отсутствовала прямая мышца справа, обширный дефект брюшной стенки правой половины живота ликвидировали с помощью сетчатого эндопротеза, ушитого по периметру встык к грыжевому дефекту и укрытого апоневротическими остатками грыжевого мешка. Дополнительно выполнили операцию О. Ramirez слева с замещением образовавшегося дефекта апоневроза наружных косых мышц аутодермальным трансплантатом.

Труднее всего поддаются закрытию обширные брюшно-поясничные дефекты. Отягочающими факторами здесь

являются: отсутствие полноценных апоневротических тканей для аутопластики и трудности фиксации дополнительных пластических материалов. Так, фиксация эндопротеза внизу к надкостнице крыла подвздошной кости, вверху к 12-му ребру бесперспективна из-за адинамичности экспланта. Боковые движения туловища приводят к его отрыву от мест фиксации и рецидиву заболевания [9]. Мы применяли комбинированную герниопластику у 8 (15,4 %) больных с поясничными грыжами, укладывая два аутодермальных лоскута: первый – предбрюшинно, фиксируя к надкостнице 12-го ребра и к надкостнице подвздошной кости, а второй – над апоневрозом, фиксируя к поперечной фасции. Между ними ушивали миофасциальные образования поясничной области (рис. 3). Методы пластики при боковых и поясничных грыжах представлены в табл. 2.

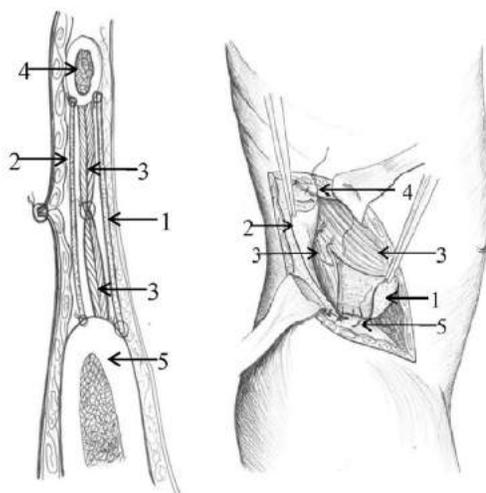


Рис. 3. Ликвидация обширного брюшно-поясничного дефекта:

- 1 – надбрюшинный аутодермальный трансплантат, 2 – надaponевротический аутодермальный трансплантат, 3 – ушитые край в край миофасциальные образования поясничной области, 4 – 12-е ребро, 5 – крыло подвздошной кости

Методы пластики при боковых и поясничных грыжах

Локализация грыж	Метод пластики	Число случаев
Нижнебоковые	Послойная, местными тканями	2
	Комбинированная с применением одного аутодермального лоскута, уложенного под или над апоневрозом наружных косых мышц	25
	Местными тканями. Консолидирующий аутодермальный лоскут on lay	3
Поясничные	Двумя аутодермальными трансплантатами, уложенными предбрюшинно и над фасциями, которые ушивались между ними	8
Верхнебоковые	Местными тканями. Консолидация аутодермальным лоскутом on lay	4
	Шнурование аутодермальной полоской	1
Параректальные	Комбинированная пластика. Аутопластика по предложенному нами методу. Консолидация аутодермальным трансплантатом	4
	Эндопротезирование. Операция О. Ramirez слева. Аутодермопластика	1
Трансректальные	Операция Напалкова. Консолидация аутодермальным лоскутом on lay	1
	Операция О. Ramirez. Аутопластика с восстановлением общего футляра влагалища прямой мышцы. Аутодермопластика	1
Параколостомические	Местными тканями. Консолидация аутодермальным лоскутом	2
Итого		52

Результаты лечения

Летальных исходов не было. В раннем послеоперационном периоде зарегистрировано 4 (7,7 %) осложнения, в том числе две лимфорей, один лигатурный абсцесс. Рецидивы составили 2 (3,8 %) случая. Представим один из них.

24.01.12 г., на 10-е сутки после эндопротезирования большого бокового дефекта брюшной стенки справа, у больной возникла острая тонкокишечная непроходимость. С целью ликвидации тонкокишечного илеуса выполнена релапаротомия через эндопротез, после чего возник рецидив. Через полтора года, 09.07.13 г., больная оперирована повторно по поводу кистомы придатка матки больших размеров и симптомной миомы матки. Операция – гистерэктомия – выполнена из нижнесрединного доступа, после чего образовалась сочетанная нижнебоковая справа и надлобковая грыжа гигант-

ских размеров, которая ликвидирована 17.03.15 г.: иссечен грыжевой мешок и частично перерастянутый эндопротез, после чего края эндопротеза ушиты край в край, а линия шва консолидирована аутодермальным лоскутом. Спустя 6 месяцев после операции рецидива заболевания нет.

Кроме данного случая отмечен еще один рецидив после ликвидации нижнебоковой грыжи, возникшей вследствие аппендэктомии.

При поясничных грыжах в 4 (50 %) из 8 случаев пациенты не были удовлетворены результатами операции. Восстановить линию талии, на что надеялись некоторые пациентки, не удавалось. Наличие незначительного пролапса боковой поверхности живота они воспринимали как рецидив заболевания. Однако ни у одного больного не отмечен рецидив заболевания в масштабах грыжевого выпячивания, которое было до гериопластики.

Выводы

1. Способы комбинированной герниопластики боковых грыж живота с использованием аутопластики в сочетании с аутодермопластикой эффективны и общедоступны.

2. При обширных брюшно-поясничных дефектах из-за отсутствия в этой области полноценных апоневротических тканей для аутопластики, а также в связи с трудностями фиксации аутодермальных трансплантатов результаты хирургического лечения поясничных грыж менее удовлетворительны. Это служит стимулом поиска новых способов герниопластики.

Литература

1. **Алексеев А.К., Брехов Е.И., Житников Г.В. и др.** Частота развития послеоперационных грыж у больных, перенесших операции на органах мочевыделительной системы из люботомического доступа // *Герниология*. – 2006. – № 3. – С. 8–9.

2. **Белоконов В.И., Ковалева З.В., Пушкин С.Ю., Супельников А.А.** Варианты хирургического лечения боковых послеоперационных грыж живота комбинированным способом // *Хирургия*. – 2002. – № 6. – С. 38–40.

3. **Брежнев В.П.** Хирургічне лікування нижньобокових вентральних гриж у осіб літнього та старечого віку // XX Конгрес Світової федерації українських лікарських товариств. Івано-Франківськ, 25–28 вересня 2008 р.: тези. – Івано-Франківськ, 2008.

4. **Брехов Е.И., Юрасов А.В., Грибунов Ю.П. и др.** Особенности диагностики и хирургической коррекции послеоперационных миофасциальных дефектов боковой стенки

живота и пояснично-боковой области // *Хирургия*. – 2009. – № 10. – С. 10–14.

5. **Ботезату А.А.** Комбинированная пластика грыж передней брюшной стенки с использованием аутодермального трансплантата: дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2012. – 217 с.

6. **Воронов Н.В., Воронов А.Н., Гриценко С.Г.** Особенности хирургического лечения нижнебоковых послеоперационных грыж живота // *Материалы XII конф. «Актуальные вопросы герниологии»*. – М., 2015. – С. 30–31.

7. **Ермолов А.С., Ильичев В.А., Благовестнов Д.А. и соавт.** Протезирующие методы хирургии боковых послеоперационных грыж живота // *Материалы VII Всерос. конф. общих хирургов*. – Красноярск, 2012. – С. 312–316.

8. **Житков Г.В.** Миофасциальные дефекты боковой стенки живота: особенности диагностики и хирургической коррекции: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2009. – 30 с.

9. **Овчинников В.А., Шестаков В.В., Федин Е.Н.** Опыт лечения послеоперационных боковых грыж // *Герниология*. – 2006. – № 3 (11). – С. 31–32.

10. **Янов В.Н.** Аутодермальная пластика больших и гигантских послеоперационных пупочных грыж: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 1978. – 39 с.

11. **Chevrel J.P., Rath M.A.** Classification of incisional hernias of the abdominal wall // *Hernia*. – 2000. – Vol. 4, № 1. – P. 1–7.

12. **Ramirez O.M., Ruas E., Dellon A.L.** «Components separation» method for closure of abdominal wall defects: an anatomic and clinical study // *Plast. Reconstr. Surg.* – 1990. – Vol. 86, № 3. – P. 519–526.

13. **Israelsson L.A., Smedberg S., Montgomery A. et al.** Incisional hernia repair in Sweden 2002 // *Hernia*. – 2006. – Jun; 10 (3). – P. 258–261 (Epub. 2006. Mar. 23).

ТЕЧЕНИЕ БЛИЖАЙШЕГО ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА У ПАЦИЕНТОВ С РАКОМ ПРАВОЙ ПОЛОВИНЫ ТОЛСТОЙ КИШКИ

В.В. Масляков, В.Ю. Леонтьев

Проведен анализ течения ближайшего послеоперационного периода 145 больных, оперированных по поводу рака правой половины толстой кишки. В результате установлено, что осложнения в ближайшем послеоперационном периоде у пациентов, оперированных по поводу рака правой половины толстой кишки в стадии T1N0M0, составляют 11,1 %, в стадии T2N0M0 – 34,2 %, в стадии T3N1M0 – 40,3 %. Летальность на уровне 2,2 %, 31,5 % и 33,8 % соответственно.

Ключевые слова: рак правой половины толстой кишки, ближайший послеоперационный период, осложнения.

CURRENT OF THE NEXT POSTOPERATIVE PERIOD AT PATIENTS WITH CANCER OF THE RIGHT HALF OF THE THICK GUT

V.V. Maslyakov, V.Yu. Leontyev

The analysis of a current of the next postoperative period of 145 patients operated concerning cancer of the right half of a thick gut is carried out. As a result of the conducted researches it is established that the complications in the next postoperative period at patients operated concerning cancer of the right half of a thick gut at T1N0M0 stage make 11,1 %, at T2N0M0 stage – 34,2 %, T3N1M0 – 40,3 %. A lethality is at the level of 2,2 %, 31,5 % and 33,8 % respectively.

Keywords: cancer of the right half of a thick gut, the next postoperative period, complications.

За последнее время отмечается рост заболеваемости злокачественными новообразованиями (ЗН) во всех развитых странах мира, не является исключением и Российская Федерация. В нашей стране рак толстой кишки (РТК) занимает 2–3-е места среди злокачественных опухолей желудочно-кишечного тракта и составляет от 3,9 до 5,7 % в общей структуре онкологической заболеваемости [2, 4].

Цель исследования. Изучить течение ближайшего послеоперационного периода у пациентов, оперированных по поводу рака правой половины толстой кишки.

Нами проведен ретроспективный анализ историй болезней 145 пациентов, оперированных по поводу рака правой половины толстой кишки. Все пациенты были распределены на три группы в зависимости от стадии болезни. В первую группу вошли 45 человек с заболеванием в стадии T1N0M0. Следует отметить, что в этой группе 12

(34,2 %) пациентов не предъявляли никаких жалоб, во всех случаях опухоль была диагностирована случайно. Вторую группу составили 38 пациентов с заболеванием в стадии T2N0M0, третью группу – 62 человека с заболеванием в стадии T3N1M0. Возраст больных колебался от 50 до 75 лет.

Критериями включения были: наличие пальпируемого образования в правой половине брюшной полости, наличие анемии неясной этиологии, критериями исключения – осложнения рака толстой кишки (перфорация, кровотечение).

Патоморфологические исследования показали, что значительное большинство опухолей толстой кишки являлись аденокарциномами различной степени дифференцировки: высокодифференцированная аденокарцинома была выявлена у 45 (31 %) больных, умеренно-дифференцированная – у 57 (39,3 %), низкодифференцированная аденокарцинома – у 43 (29,6 %) пациентов.

Статистический анализ количественных и качественных результатов исследования проводился с использованием статистической программы «Statistica 6». Вычислялись относительные и средние величины. Статистически достоверным считали различие между сравниваемыми величинами при $p < 0,05$. Корреляционная связь между двумя признаками оценивалась непараметрическим критерием – коэффициентом корреляции Спирмена.

С первых часов поступления больных в стационар основное внимание уделялось предоперационной подготовке. В настоящее время практически не существует противопоказаний к операциям – как по распространенности, так и по функциональным показателям. Поэтому интенсивная предоперационная терапия приобрела важнейшую роль в исходе оперативного лечения при различных хирургических вмешательствах.

Предстоящее оперативное пособие, особенно на органах грудной и брюшной полости – тяжелейшая травма с возможным нарушением функции жизненно важных органов и систем. Злокачественные новообразования и сопутствующие хронические заболевания значительно снижают адаптивные и функциональные возможности организма при хирургической травме. В литературе описано состояние хронического стресса у онкологических больных.

Системы, не способные к разрешению возникающих противоречий, называют организационно конечными, а процесс их нарастающей дестабилизации – гомеоплазией.

Процесс адаптации либо дисадаптации к хирургическому вмешательству и анестезиологическому обеспечению происходит на всех уровнях: органном, клеточном и субклеточном. Поэтому требуется тщательная предоперационная подготовка, направленная на устранение выявленных расстройств.

Практически у всех онкологических больных имеются нарушения системы го-

меостаза: белкового, углеводного, энергетического, витаминного, водно-электролитного; характерна гипопротеинемия различной степени – как на фоне гиповолемии, так и без нее; истощение, кахексия. Эти изменения усугубляются под влиянием операционной травмы, анестезии, гипоксии, послеоперационного болевого синдрома.

Инфицирование и распад опухоли приводят к бурному росту условно-патогенной и патогенной флоры, что является причиной грозных гнойно-септических осложнений.

Высокий риск хирургических вмешательств на органах грудной и брюшной полости требует тщательного исследования состояния жизненно важных органов и систем, а также проведения соответствующей коррекции.

В предоперационном периоде оценивали общее состояние больных, определяли степень операционного риска, проводили предоперационную подготовку, состоящую в коррекции нарушений показателей гомеостаза.

Предоперационный период включал диагностику основного и сопутствующих заболеваний и коррекцию выявленных нарушений по рекомендациям смежных специалистов. Опрос и осмотр проводили по общепринятой схеме: уточняли жалобы, анамнез основного и сопутствующих заболеваний, анамнез жизни, аллергический и трансфузионный анамнез; производили физикальное обследование всех органов и систем. Обязательный минимум предоперационных исследований включал в себя общий анализ крови и мочи, определение мочевины, креатинина, сахара крови, рентгеноскопию грудной клетки, регистрацию ЭКГ, определение групповой и резус-принадлежности крови.

Наиболее частыми причинами потенциальной несостоятельности дыхательной системы служили воспалительные заболевания верхних дыхательных путей и

легких, хронические обструктивные процессы. При обильном отделении мокроты в случаях хронического бронхита принимались специальные меры: назначали физиотерапию (щелочные ингаляции), отхаркивающие средства, бронходилататоры, антибиотики. Умеренно выраженные эмфизема и пневмосклероз, часто наблюдаемые у больных в пожилом и старческом возрасте, требовали минимума коррекции.

Обычно встречался определенный круг заболеваний и синдромов, наиболее часто повышающих операционный риск: недостаточность кровообращения (НК), ишемическая болезнь сердца (ИБС), различные аритмии, гипертоническая болезнь (ГБ).

В подготовке больных с НК основное значение имели диуретики и сердечные гликозиды. В течение недели пациенты избавлялись от застойных явлений. Тщательно следили за содержанием электролитов в связи с опасностью гипокалиемии, гипохлоремии, гипонатриемии. Кроме того, больные получали кислородотерапию, витамины, препараты, улучшающие метаболизм, при отсутствии противопоказаний – антикоагулянты.

При ИБС продолжали привычную для больного терапию: назначали нитраты в обычной дозе на протяжении недели перед операцией, седативные средства, антикоагулянты. Благоприятно действовало введение спазмолитиков, витаминов. При тяжелых формах заболевания в подготовку включали прием β -блокаторов.

Больных ГБ готовили к операции при помощи антигипертензивных средств различных групп (диуретики, ингибиторы АПФ, β -блокаторы, блокаторы кальциевых каналов) и спазмолитиков в обычных дозировках. Антигипертензивную терапию продолжали вплоть до дня операции.

В предоперационном обследовании и подготовке больных с сопутствующими эндокринными заболеваниями активное участие принимал эндокринолог. Наиболее часто из эндокринных заболеваний встречался

сахарный диабет, нередко с хроническим поражением почек, сосудистыми и неврологическими нарушениями. Уровень сахара крови корригировали подкожным введением инсулина по схеме или пероральным приемом противодиабетических средств.

Предоперационная подготовка больных с хроническим поражением печени (гепатит, цирроз) включала определение состояния пигментной функции печени (билирубин), степени повреждения клеток печени (АЛТ, АСТ, щелочная фосфатаза), синтетической функции (содержание протромбина, общего белка и его фракций, тимоловая и сулемовая пробы). Назначали витаминотерапию, гепатопротекторы.

Что касается мочевыделительной системы, то при подготовке к операции принимали во внимание почечный анамнез и показатели общего анализа мочи. По показаниям производили функциональные пробы (Зимницкого, Нечипоренко, Реберга). Для получения дополнительных данных выполняли ультразвуковое исследование почек, мочевого пузыря и предстательной железы, а также внутривенную экскреторную урографию. Меры, направленные на улучшение выделительной функции почек, включали нормализацию водно-электролитного баланса, устранение анемии, ликвидацию обструкции мочевыводящих путей на любом уровне (чаще всего при аденоме предстательной железы), устранение воспалительных заболеваний мочевыводящих путей с помощью антибактериальной терапии.

При наличии патологии в системе крови коррекцию в предоперационном периоде проводили с участием гематолога. При анемии различной степени назначали препараты железа (перорально и парентерально), витамин B_{12} , фолиевую кислоту, а по необходимости – переливание донорской эритроцитарной массы.

Выполненные операции носили различный характер в зависимости от группы пациентов (табл. 1).

Из данных, представленных в табл. 1, видно, что в большинстве (92) наблюдений во всех трех группах была выполнена гемиколэктомия справа.

В 9 случаях (4 во второй, 5 в третьей группе) опухоль была признана неоперабельной и выполнялась лишь пробная лапаротомия.

Цекостомия была выполнена у 7 пациентов третьей и у двух – второй клинической группы.

В 15 наблюдениях (1 случай во второй и 14 в третьей клинической группе) операция закончилась наложением обходного анастомоза.

О результатах хирургического лечения судили по срокам восстановления перистальтики кишечника и активизации больных, частоте развития послеоперационных осложнений, летальности, а также по длительности лечения пациентов в клинике. Проведенный анализ течения ближайшего послеоперационного периода показал, что у 48 (33,1 %) пациентов (из всех клинических групп), получавших хирургическое лечение, наблюдались моторно-эвакуаторные нарушения: тошнота, рвота застойным содержимым, вздутие живота, задержка

стула и плохое отхождение газов. Для ликвидации моторно-эвакуаторных нарушений применяли назогастральный зонд с промыванием желудка раствором Рингера, физиологического раствора. Вводили внутримышечно растворы церукала, метоклопромида. Также использовали газоотводную трубку. У остальных пациентов перистальтика восстанавливалась в обычные для операции на кишечнике сроки.

Сроки восстановления моторно-эвакуаторной функции кишечника и активизации пациентов после хирургического вмешательства различались незначительно (табл. 2).

Как видно из данных, представленных в табл. 2, наиболее благоприятно послеоперационный период протекал у пациентов первой клинической группы. Так, в этой группе появление перистальтики кишечника регистрировалось на $3,4 \pm 0,11$ сутки, у пациентов второй группы – на $4,2 \pm 0,11$ ($p < 0,05$), у пациентов третьей группы – на $5,2 \pm 0,12$ ($p < 0,05$). Отхождение газов у пациентов первой группы начиналось на $4,5 \pm 0,12$ сутки, во второй группе – на $5,7 \pm 0,13$ ($p < 0,05$) и в третьей группе – на $6,2 \pm 0,11$ ($p < 0,05$). У пациентов всех клинических групп отхождение газов, по-

Таблица 1

Характер операций, выполненных при раке правой половины толстой кишки

Оперативное вмешательство	Клинические группы		
	I (n = 45)	II (n = 38)	III (n = 62)
Гемиколэктомия справа	42 (93,3 %)	25 (65,7 %)	25 (40,3 %)
Резекция поперечно-ободочной кишки	3 (6,6 %)	2 (5,2 %)	7 (11,2 %)
Резекция слепой кишки	–	4 (10,5 %)	4 (6,4 %)
Обходной анастомоз	–	1 (2,6 %)	14 (22,5 %)
Цекостомия	–	2 (5,2 %)	7 (11 %)
Пробная лапаротомия	–	4 (10,5 %)	5 (8 %)

Таблица 2

Сроки восстановления моторно-эвакуаторной функции кишечника и активизации пациентов после хирургического вмешательства (M ± m)

Показатель	Сроки восстановления, сут.		
	I (n = 45)	II (n = 38)	III (n = 62)
Появление перистальтики кишечника	$3,4 \pm 0,11$	$4,2 \pm 0,11$	$5,2 \pm 0,12$
Отхождение газов	$4,5 \pm 0,12$	$5,7 \pm 0,13$	$6,2 \pm 0,11$
Появление стула	$4,6 \pm 0,11$	$5,8 \pm 0,12$	$6,5 \pm 0,11$
Начало активизации пациентов	$4,2 \pm 0,12$	$5,7 \pm 0,11$	$6,5 \pm 0,11$

явление стула и начало активизации было отмечено примерно в одни и те же сроки.

Из общего числа оперированных осложнений в ближайшем послеоперационном периоде развились у 43 (26,5 %) пациентов (табл. 3).

Как видно из данных, представленных в табл. 3, наибольшее количество осложнений зарегистрировано в третьей клинической группе – у 25, или 40,3 % от общего числа пациентов в группе.

Тромбозомия легочной артерии (ТЭЛА) развилась у 4 (6,4 %) пациентов на 5-е послеоперационные сутки и во всех случаях привела к летальному исходу.

Развитие полиорганной недостаточности (ПОН) отмечено в 6 (9,6 %) случаях, в трех из них ПОН привела к летальному исходу.

Нагноение послеоперационной раны выявлено у 2 (3,2 %) больных на 4–5-е послеоперационные сутки.

Перитонит в результате несостоятельности анастомоза развился у 3 (4,8 %) пациентов на 8–9-е послеоперационные сутки, что потребовало проведения релапаротомии; в двух случаях данное осложнение привело к летальному исходу.

Желудочно-кишечное кровотечение, произошедшее у 1 (1,6 %) прооперированного, удалось остановить консервативно.

Пневмония развилась у 3 (4,8 %) больных на 2–3-е послеоперационные сутки,

при этом не было отмечено каких либо особенностей в клиническом течении данного осложнения, которое разрешилось на фоне применения антибактериальной терапии.

Острый инфаркт миокарда зарегистрирован у 6 (9,6 %) пациентов на 5-е послеоперационные сутки, в двух наблюдениях данное осложнение привело к летальному исходу.

Во второй клинической группе в ближайшем послеоперационном периоде развитие осложнений зарегистрировано в 13 случаях (34,2 % от числа пациентов в данной группе).

ТЭЛА в этой группе развилась у 2 (5,2 %) больных на 5-е послеоперационные сутки и в обоих случаях привела к летальному исходу.

ПОН зарегистрирована в 3 (7,8 %) наблюдениях, в одном привела к летальному исходу.

Нагноение послеоперационной раны наблюдалось в 4 (10,5 %) случаях.

Перитонит в результате несостоятельности анастомоза развился у 1 (2,6 %) пациента на 7-е послеоперационные сутки, что привело к летальному исходу.

Желудочно-кишечное кровотечение из острой язвы, зарегистрированное в 1 (2,6 %) наблюдении, удалось остановить консервативно.

Пневмония, развившаяся на 7-е послеоперационные сутки у 1 (2,6 %) паци-

Таблица 3

Осложнения в ближайшем послеоперационном периоде у пациентов, оперированных по поводу рака правой половины толстой кишки

Характер осложнения	Клинические группы		
	I (n = 45)	II (n = 38)	III (n = 62)
Тромбозомия	–	2 (5,2 %)	4 (6,4 %)
Полиорганная недостаточность	1 (2,2 %)	3 (7,8 %)	6 (9,6 %)
Нагноение послеоперационной раны	3 (6,6 %)	4 (10,5 %)	2 (3,2 %)
Несостоятельность анастомоза и перитонит	–	1 (2,6 %)	3 (4,8 %)
Желудочно-кишечное кровотечение	–	1 (2,6 %)	1 (1,6 %)
Пневмония	1 (2,2 %)	1 (2,6 %)	3 (4,8 %)
Острый инфаркт миокарда	–	1 (2,6 %)	6 (9,6 %)
Всего	5 (11,1 %)	13 (34,2 %)	25 (40,3 %)

Таблица 4

Причины летальных исходов в ближайшем послеоперационном периоде у пациентов, оперированных по поводу рака правой половины толстой кишки

Причина летального исхода	Клинические группы		
	I (n = 45)	II (n = 38)	III (n = 62)
Тромбоземболия	–	2 (5,2 %)	4 (6,4 %)
Полиорганная недостаточность	–	1 (2,6 %)	3 (4,8 %)
Несостоятельность анастомоза и перитонит	–	1 (2,6 %)	2 (3,2 %)
Острый инфаркт миокарда	–	1 (2,6 %)	2 (3,2 %)
Острая сердечно-легочная недостаточность	1 (2,2 %)	7 (18,4 %)	10 (16,1 %)
Всего	1 (2,2 %)	12 (31,5 %)	21 (33,8 %)

ента, разрешилась применением антибактериальной терапии.

Острый инфаркт миокарда произошел у 1 (2,6 %) пациента на 8-е послеоперационные сутки и привел к летальному исходу.

В первой клинической группе зарегистрировано наименьшее количество осложнений – 5 (11,1 %).

ПОН развилась у 1 (2,2 %) больного.

Нагноение послеоперационной раны наблюдалось в 3 (6,6 %) случаях.

Пневмония отмечена у 1 (2,2 %) пациента, в клиническом течении данного осложнения особенностей также не было.

Из общего количества оперированных пациентов умерли 34 (23,4 %) (табл. 4).

Данные, представленные в табл. 4, свидетельствуют о том, что самая низкая летальность наблюдалась в первой клинической группе: умер 1 (2,2 %) пациент в результате острой сердечной недостаточности.

Во второй клинической группе умерли 12 (31,5 %) пациентов. Основной причиной смерти послужила острая сердечно-легочная недостаточность – 7 (18,4 %) случаев.

ТЭЛА привела к смерти 2 (5,2 %) пациентов.

Перитонит в результате несостоятельности анастомоза стал причиной смерти 1 (2,6 %) пациента.

ПОН привела к летальному исходу у 1 (2,6 %) пациента.

Острый инфаркт миокарда также привел к летальному исходу у 1 (2,6 %) больного.

В третьей клинической группе зарегистрирована наивысшая летальность – 21 (33,8 %) случай. Основной причиной летальных исходов стала острая сердечно-легочная недостаточность – 10 (16,1 %) наблюдений.

ТЭЛА привела к летальному исходу у 4 (6,4 %) пациентов.

ПОН послужила причиной смерти 3 (4,8 %) больных.

По 2 (3,2 %) летальных исхода приходится на перитонит в результате несостоятельности анастомоза и острый инфаркт миокарда.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что осложнения в ближайшем послеоперационном периоде у пациентов, оперированных по поводу рака правой половины толстой кишки в стадии T1N0M0, составляют 11,1 %, в стадии T2N0M0 – 34,2 %; в стадии T3N1M0 – 40,3 %. Летальность на уровне 2,2 %; 31,5 % и 33,8 % соответственно.

Литература

1. Куликов Е.П., Бубликов И.Д., Зубарева Т.П. Результаты лечения больных раком толстой кишки // Рос. мед.-биол. вестн. им. акад. И.П. Павлова. – 2000. – № 1–2. – С. 133–137.
2. Тобохов А.В., Ховрова Л.В. Результаты хирургического лечения рака толстой кишки // Бюл. Вост.-Сиб. науч. центра Сиб. отд. РАМН. – 2012. – № 4. – С. 100–101.

СЛУЧАЙ НЕАКТИВНОГО КАРЦИНОИДА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ*

А.А. Ботезату, А.С. Чернышев, Ю.С. Паскалов

Из практики приведен случай гормонально неактивного карциноида поджелудочной железы, который оперирован в хирургическом отделении ГУ РКБ с благоприятным исходом.

Ключевые слова: *Гормонально неактивный карциноид.*

CASE OF INACTIVE CARCINOID OF PANCREAS

A.A. Botezatu, A.S. Chernyshev, U.S. Pascalov

From the practice a case of hormonally inactive carcinoid of the pancreas was presented, which was operated in the surgical department of SI RCH with a favorable outcome.

Keywords: *hormonal inactive carcinoid.*

Введение

Термин «карциноид» в 1907 г. впервые предложил S. Oberndorfer [3] для обозначения опухолей кишечника, имеющих сходство с карциномой, но обладающих меньшей злокачественностью, чем рак этой локализации. В отечественной литературе большинство авторов используют этот термин для обозначения нейроэпителиальных доброкачественных опухолей. При этом считается, что 90 % карциноидных опухолей локализуется в червеобразном отростке и кишечнике и только 10 % приходится на другие органы: бронхи, печень, желчный пузырь, яичники [1]. Локализация карциноида в поджелудочной железе составляет 0,5–1 % среди карциноидов органов пищеварения.

Карциноиды различной локализации имеют общие гистологические свойства, обуславливающие их функциональное сходство – способность к синтезу биологических веществ (аминов и гормонов полипептидной белковой или гликопротеидной природы). Таким образом, карциноиды яв-

ляются мультигормональными опухолями, что и объясняет полиморфность клинической картины карциноидного синдрома. Так, серотонин вызывает патологические проявления со стороны желудочно-кишечного тракта – кишечную гиперперистальтику, проявляющуюся диареей (стул до 20–30 раз в сутки). Другие биологически активные вещества (кинины, гистамины, простагландины) вызывают приступы гиперемии и приливов крови к лицу, туловищу; бронхоспазмы; стенокардию вследствие спазма коронарных артерий; повышение либо снижение артериального давления; и др.

По классификации E.D. Willians и M. Sanders [4], все карциноидные опухоли делятся на гормонально активные и гормонально неактивные. При гормонально активных опухолях, в частности поджелудочной железы, наблюдается выраженная и в динамике прогрессирующая клиника заболевания. Так, при инсулиномах, продуцирующих повышенное количество инсулина, наблюдается гипогликемический синдром; при гастриномах, продуцирующих гастрин, – синдром Золингера–Эллисона, а при аргентаффиоме – продуцирующем серотин карциноиде поджелудочной железы – клас-

* Клиническое наблюдение.

сический карциноидный синдром. Далеко не все карциноиды поджелудочной железы являются биологически активными опухолями. По данным И.М. Буриева и соавт. [2], лишь у 39 (60 %) из 66 пролеченных больных имелись гормонально активные опухоли, а у 26 (40 %) заболевание было гормонально неактивным (скорее всего, такие заболевания также продуцируют неизвестные биологически активные вещества). Вот почему в отличие от биологически активных карциноидов при биологически неактивных клиническая картина заболевания слабо выражена. Как правило, их выявляют при УЗИ и КТ как опухолевидные образования поджелудочной железы.

Микроскопическая картина карциноида представляет собой однородные округлые или полигональные эпителиальные клетки небольших размеров с умеренным количеством протоплазмы, с аргентафильными гранулами и центрально расположенным ядром сферической формы. Обычно клетки объединены в ячейки (альвеолы), в центре которых нередко находится гомогенное эозинофильное вещество. Альвеолы иногда придают карциноиду псевдожелезистый вид. Соединительнотканые и мышечные элементы представлены скудно и окружают альвеолы.

Объем операций при карциноидах поджелудочной железы, по данным литературы, сводится к энуклеации опухоли, сегментарной резекции поджелудочной железы, что с учетом доброкачественности процесса считается обоснованным оперативным вмешательством [2].

Материалы и методы

Под нашим наблюдением находилась больная П. 64 лет с диагнозом «карциноид поджелудочной железы», которая была госпитализирована в хирургическое отделение 03.03.2016 г. (история болезни № 3311)

с диагнозом «опухоль хвоста поджелудочной железы». Особых жалоб практически не предъявляла. Из анамнеза: больная страдает грыжей Шморля, сопровождающейся люмбалгией. По этому поводу периодически проходила компьютерное исследование позвоночника. При очередном КТ исследовании 15.02.2016 г. в области хвоста поджелудочной железы выявлено образование с четкими ровными контурами размерами 5 × 4,2 см. Окружающие ткани интактные. Больная консультирована в МИО г. Кишинева. Высказано мнение о доброкачественности опухоли и рекомендовано ее иссечение по месту жительства. При обследовании в стационаре: эритроциты – 4,3 млн, гемоглобин – 132 г/л, лейкоциты – 5,0 тыс., лейкоформула – без отклонения, СОЭ – 20 мм/ч. Общий анализ мочи – без патологии. Сахар крови – 5,0 ммоль. Иммунологические исследования: СЕА – 0,9, АФП – 2,6, СА 125 – 4,2, СА 19–9 – 17,8. Билирубин крови – 7,9 ммоль/л, креатинин – 59,0 мм/л, амилаза крови – 23,0 ед./л. Флюорография грудной клетки – патологии не выявлено. УЗИ органов брюшной полости – метастазы в органах брюшной полости не выявлены. Выставлен диагноз: опухоль хвоста поджелудочной железы. Операция 05.03.2016 г. Обезболивание – наркоз с миорелаксантами + ИВЛ. Верхняя срединная лапаротомия. При ревизии позади ворот селезенки в забрюшинном пространстве пальпируется опухоль размерами 5 × 5 см, не прорастающая в окружающие органы и ткани. Произвести изолированное иссечение этого образования не удалось, поэтому она удалена единым блоком с селезенкой. Основанием этого образования был хвост поджелудочной железы, который иссечен. Послеоперационное течение гладкое. Выписана 19.03.2016 г.

Результаты патогистологического исследования. Для исследования в лабораторию отделения патологической анатомии был представлен операционный

материал больной П., удаленный из области хвоста поджелудочной железы. При макроскопическом исследовании удаленный объект размером $5 \times 4 \times 3,5$ см представляет собой бугристую опухолевидное образование плотноэластической консистенции, покрытое тонкостенной гладкой капсулой. На разрезе ткань опухоли однородная розовато-желтоватого цвета, чередующаяся с участками более выраженного желтого цвета (рис. 1, а, б).

При микроскопическом исследовании ткань опухоли имеет довольно вариабельную гистологическую структуру: на рис. 2, б, в, г видно, что она состоит из мелких темных клеток, образующих трабекулярные и гнездовые структуры, разделенные соединительнотканными прослойками стромы (рис. 2, а, в), в которых видны синусоидные гиалинизированные сосуды (рис. 2, а). В других полях имеются

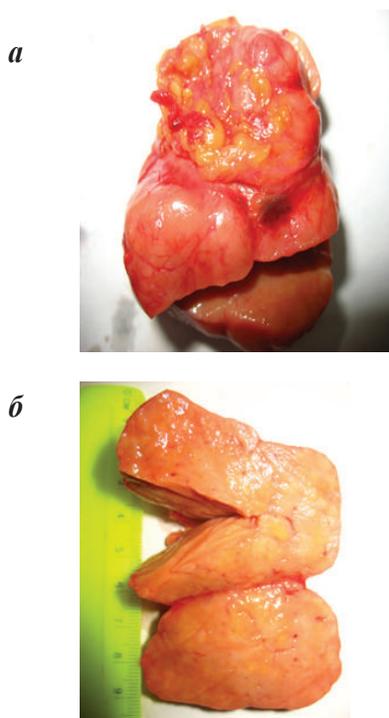


Рис. 1. Макроскопическая картина удаленной опухоли хвоста поджелудочной железы

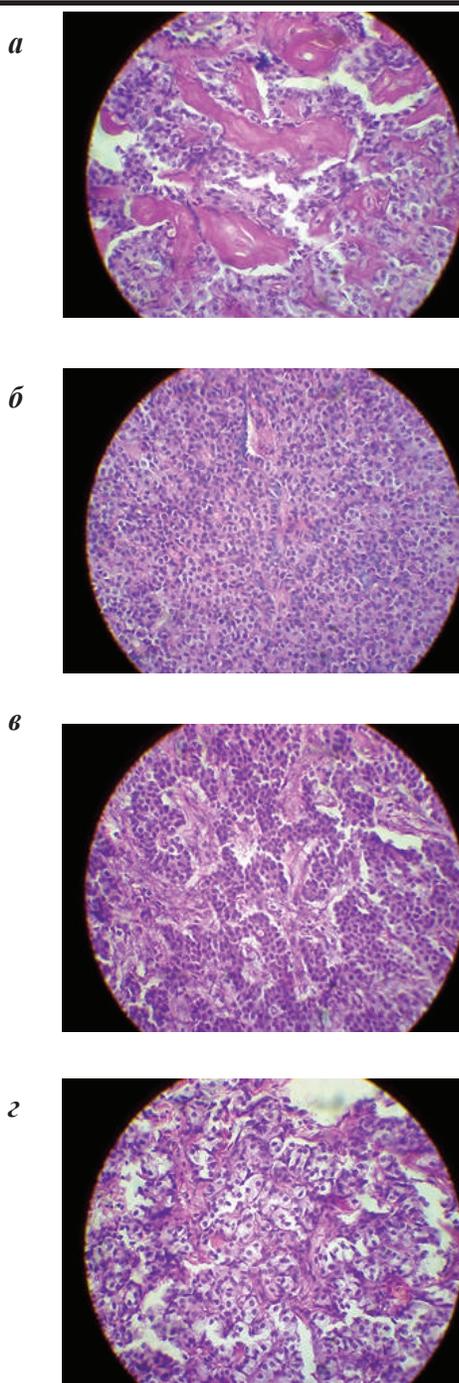


Рис. 2. Микроскопическая картина опухолевой ткани, окраска эозин-гематоксилином, увеличение 40×10

участки, построенные из крупных клеток со светлой цитоплазмой (рис. 2, г). Низкая митотическая активность клеточных элементов и наличие четкой соединительнотканной капсулы свидетельствует о доброкачественном характере опухоли.

Материал консультирован в институте онкологии РМ. Гистологическое исследование № 24280-91/2016 от 23.03.2016 г. – опухольная ткань, построенная по типу карцинома хвоста поджелудочной железы.

На контрольном осмотре через 2 месяца пациентка жалоб не предъявляла.

Литература

1. Большая медицинская энциклопедия. – Т. 10. – М., 1979.
2. **Бурнев И.М., Цвиркун В.В., Лебедева А.Н и др.** Карциноидные опухоли поджелудочной железы // Анналы хирургической гепатологии. – 1997. – Т. 2. – С. 74–81.
3. **Oberndorfer S.** Karzinoide Tumoren des Dunndarms // Franktf. Z. Pathol. – 1907. – Vol. 1. – P. 425–429.
4. **Williams E.D., Sanders M.** The classification of carcinoid tumours // Lancet. – 1963.

УДК 616-001(035)

ПРИМЕНЕНИЕ ПЛАСТИНЫ С УГЛОВОЙ СТАБИЛЬНОСТЬЮ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМА ПЯТОЧНОЙ КОСТИ

И.Ф. Гарбуз

Материал основан на результатах наблюдений 15 больных со сложными переломами пяточной кости. Описан поэтапный механогенез перелома. Прослежены результаты лечения переломов пяточной кости путем остеосинтеза металлической пластиной с угловой стабильностью. При этом из девяти больных, осмотренных через 5 лет после оперативного лечения, шестеро продолжают работать по специальности, у троих форма стопы восстановлена, но к концу рабочего дня возникают боли.

Ключевые слова: *пятка, остеосинтез, металлическая пластина с угловой стабильностью.*

THE USE OF PLATES WITH ANGULAR STABILITY IN THE TREATMENT OF FRACTURES OF THE CALCANEUS

I.F. Garbuz

The article is based on the results of observation of 15 patients with complex fractures of the calcaneus. The phased mehanogenez of fracture is described. The results of treatment of calcaneus fracture by means of osteosynthesis of metal plate with angular stability are traced. According to the results of the work of the 9 patients who examined in 5 years after surgery, 6 patients continue to work in their specialty, 3 patients restored the shape of the foot and have the pain at the end of a working day.

Keywords: *heel, osteosynthesis, metal plate with angular stability.*

При падении на ноги почти всегда повреждаются пяточные кости под тяжестью веса всего тела. Степень смещения раздавленных костных отломков зависит от высоты падения и массы тела пострадавшего

[1, 3, 11]. Перелом происходит вследствие удара о землю пяткой, как правило, при падении в вертикальном положении, когда возникает компрессия и раздробление пяточной кости с разрушением суставных

поверхностей. Одновременно могут быть повреждены другие опорные анатомические образования стопы и позвоночника, но ввиду преобладания болевого синдрома, сопровождающего перелом пяточной кости, часто в клинической практике другие повреждения выявляются только в стадии неправильного сращения.

Механизм повреждения пяточной кости. При падении с высоты сила тяжести тела, тянущая вниз, передается по оси через большеберцовую и таранную кости, проходит через угол Гиссана, заднюю суставную фасетку и раздавливает ее. При этом пяточная кость раскалывается на части (первый этап перелома), образуя переднемедиальный и заднелатеральный фрагменты [5, 7] (рис. 1).

Высокоэнергетическая травма приводит к возникновению эффекта колуна и дальнейшему раздроблению и смещению отломков пяточной кости (второй этап перелома) (рис. 2).

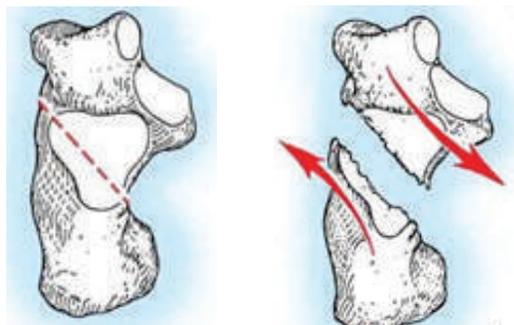


Рис. 1. Первый этап разлома пяточной кости

В результате раскалывания пяточной кости происходит смещение костных отломков в ширину – расширение пяточной кости, а также ее укорочение и выступание наружной стенки по латеральному краю [4, 7]. Воздействие сильного травматического агента приводит к возникновению двух типов переломов: языкообразного и депрессионного (с депрессией задней суставной фасетки). Внутрисуставными являются 75 % переломов пяточной кости. Внутрисуставные переломы пяточной кости составляют 2 % от всех переломов костей скелета. В 10 % случаев они являются открытыми и в 10 % сопровождаются компартмент-синдромом. В 15 % случаев имеется двустороннее повреждение, а 25 % переломов пяточной кости сопровождаются каскадными повреждениями костей скелета.

Цель настоящей работы – установление эффективности применения пластины с угловой стабильностью при оперативном лечении перелома пяточной кости.

Материалы и методы. Под нашим наблюдением находились 15 больных с диагнозом «закрытый перелом пяточной кости со смещением отломков», которым было выполнено хирургическое лечение с применением металлической пластины с угловой стабильностью для остеосинтеза отломков. Все больные были мужского пола, все падали с высоты, их средний возраст составлял 41 год. Поступили в отделение в срочном порядке спустя 0,5–3 часа после получения травмы. У 8 (53 %) пострадавших были повреждены обе пяточные

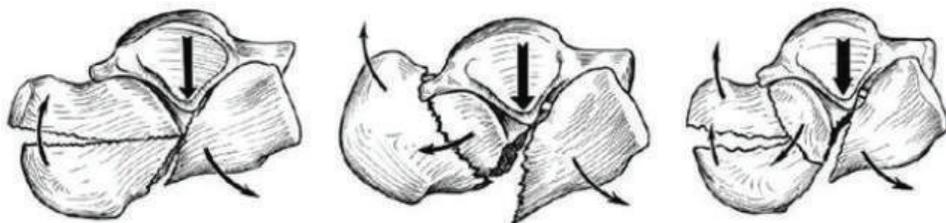


Рис. 2. Второй этап разлома пяточной кости (эффект колуна)

кости. В двух случаях (13 %) переломы пяточных костей сочетались с компрессионным переломом тел поясничных позвонков. У остальных 5 (33 %) больных диагностирован только перелом одной пятки.

С целью диагностики переломов пяточной кости производили рентгенологическое исследование голеностопного сустава (с захватом пяточной кости) в переднезадней и боковой проекции, а в аксиальной проекции – только пяточной кости. В случаях, когда боли и припухлость распространялись на дистальную сторону стопы, выполняли рентгенограммы еще в двух дополнительных проекциях:

1) в переднезадней для таранно-ладьевидного сочленения, при этом стопа находилась в положении подошвенного сгибания;

2) в проекции, когда рентгеновский луч был направлен на пяточно-кубовидное сочленение, при этом стопа и голень ротировались внутрь до 45° .

На снимке голеностопного сустава в переднезадней проекции определялось наличие повреждений этого сустава, а также смещение отломков пяточной кости кнаружи или кнутри. Боковая проекция позволяла увидеть степень смещения суставных поверхностей и фрагментов пяточной кости. На рентгенограмме, выполненной в аксиальной проекции, визуализировались обе лодыжки, основание пятой плюсневой кости, боковые поверхности пяточной кости, в том числе толстый отросток – опора таранной кости – и задняя суставная поверхность пятки. На двух дополнительных проекциях были видны переломы в пяточно-кубовидном суставе и подвывих в таранно-ладьевидном, а также определялось наличие или отсутствие перелома переднего отростка пяточной кости [4, 7].

У всех 15 пострадавших со свежей травмой при клиническом исследовании определялись выраженные боли и деформации контуров стопы (пяточной области

и свода стопы), которые были обусловлены наличием гематомы и смещением фрагментов пяточной кости. Данные рентгенологического исследования были самыми разнообразными.

После рентгенологического обследования и оценки состояния отломков пяточной кости, а также мягких тканей зоны повреждения определяли тактику ведения больного с переломом пяточной кости [6, 8].

Показания к оперативному лечению: открытые переломы пяточной кости; смещение суставных поверхностей более 2 мм (или их ротация); дисконгруэнтность в суставе; нарушение осевых взаимоотношений фрагментов пяточной кости пострадавших в возрасте до 60 лет; точное выполнение пациентом назначений врача [2, 9, 10]; отсутствие медицинских противопоказаний (сахарного диабета, заболеваний сосудов нижних конечностей).

Метод остеосинтеза – остеосинтез отломков пяточной кости осуществлялся при помощи металлической пластины с угловой стабильностью [1, 9, 10].

Сроки операции – открытой репозиции с фиксацией отломков металлической пластиной – определяются в зависимости от общего состояния больного и состояния мягких тканей зоны повреждения.

Хирургический доступ – классический наружный (рис. 3).



Рис. 3. Хирургический доступ при переломе пяточной кости

Необходимо обратить внимание на сурральный нерв и сухожилия малоберцовых мышц, которые располагаются в этой зоне. При рассечении тканей до надкостницы скальпель нужно держать строго перпендикулярно кости, чтобы не повредить перфорантные артерии (рис. 4).

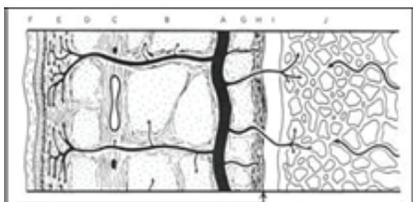


Рис. 4. Схема перфорантных артерий в зоне разреза

Далее лоскут отсепаровывается параллельно надкостнице. Лоскут удерживают с помощью спиц или швов, что обеспечивает хорошую визуализацию подтаранного сустава (рис. 5).

Хороший обзор отломков достигается за счет отведения наружной стенки вверх, после чего открывается медиальный фрагмент сустентакулярного отростка (рис. 6), ориентируясь на который необходимо выполнять репозицию. Репозиция отломков может производиться с временным использованием спиц или тонкого стержня, введенного в пяточный бугор в сагиттальной или фронтальной плоскости (рис. 7).



Рис. 5. Первый этап операции при переломе пяточной кости: а – схема планирования, б – доступ, в – обзор зоны повреждения

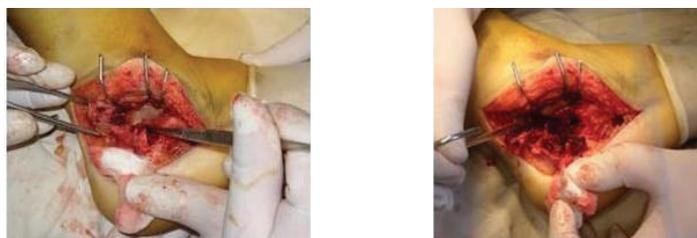


Рис. 6. Осмотр зоны перелома



Рис. 7. Схема (а) и фото (б) фиксации костных отломков при помощи металлической пластины с угловой стабильностью

После репозиции и остеосинтеза костных отломков металлической пластиной с угловой стабильностью производится контрольная рентгенография пяточной кости (рис. 8).

В настоящее время имеется целый арсенал металлических пластин для фиксации костных отломков пяточной кости, которые хорошо моделируются и в последующем фиксируют отломки пяточной кости, в том числе и пластины с угловой стабильностью (рис. 9).

Необходимость применения костной пластики обуславливают несколько факторов:

- степень тяжести перелома и величина костного дефекта, образовавшегося после выполнения репозиции;
- наличие у хирурга металлической пластины с угловой стабильностью.

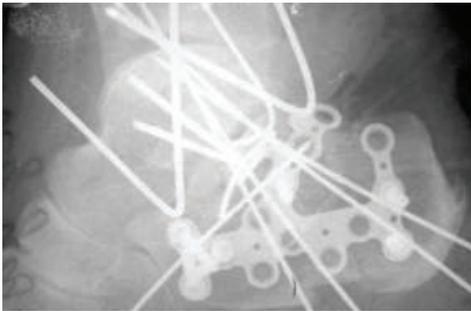


Рис. 8. Интраоперационная контрольная рентгенография пяточной кости



Рис. 9. Металлические пластины с угловой стабильностью для фиксации костных отломков пяточной кости

У всех 15 пациентов с переломами пяточной кости использовалась металлическая пластина с угловой стабильностью. Необходимость ее использования зависела от степени тяжести повреждения пяточной кости.

После оперативного вмешательства сразу по исчезновении болевого синдрома назначалось реабилитационное лечение, которое начиналось с легких движений в голеностопном суставе в лежачем положении. Спустя 3 недели после операции кроме движений в голеностопном суставе рекомендовалось катание качалки или бутылки с теплой водой. Нагружать стопу (ступать) разрешали лишь после рентгенологического контроля.

Результаты. Отдаленные (5 лет) результаты хирургического лечения перелома пяточной кости прослежены у 9 больных. Шестеро из них продолжают работать на стройке; форма стопы, свод стопы обычные; пользуются профилактическими супинаторами; выраженных болей нет – результат лечения хороший. Трое пациентов работают охранниками; форма стопы неплохая, имеются элементы плоскостопия 2–3 степени; пользуются супинаторами; к концу рабочего дня возникают боли – результат лечения удовлетворительный.

Исход лечения во многом зависит от реабилитационного периода. Однако далеко не все пациенты выполняют рекомендации по восстановительному лечению.

Выводы

1. Качественное обследование пациента дает возможность определить тяжесть повреждения и тактику оперативного лечения.

2. Правильное и своевременное оперативное вмешательство при переломе пяточной кости позволяет получить неплохие отдаленные анатомические и функциональные результаты.

3. Восстановление анатомии суставных поверхностей и тела пяточной кости при помощи металлической пластины с угловой стабильностью улучшает результаты лечения.

4. Основные принципы реабилитационного лечения – это ранние движения и поздняя нагрузка.

Литература

1. Анкин Л.Н., Анкин Н.Л. Практическая травматология. Европейские стандарты диагностики и лечения. – М.: Книга плюс, 2002. – С. 397–408.

2. Бабоша В.А., Бодня А.И., Кривенко С.Н. Лечение больных с раздробленными переломами пяточной кости методом чрескостного остеосинтеза // Вісн. ортопедії, травматології та протезування. – 2002. – № 1. – С. 11–14.

3. Дрогин А.Р., Брейнингер В.В. К вопросу о биомеханике стопы // Сб. науч. тр. к 50-летию Восточно-Казахстанской областной больницы. – Усть-Каменогорск, 1999. – С. 82–84.

4. Дрогин А.Р., Терновой К.С. КТ-диагностика переломов пяточной кости и их лечение // Современная специализированная амбулаторно-поликлиническая помощь в московском регионе. – М., 2001. – С. 77–78.

5. Коряшков Н.А. Травма стопы: монография. – Ярославль, 2006. – 170 с.

6. Лябах А.П. Ускладнення після переломів п'яткової кістки та їх лікування // Вісн. ортопедії, травматології та протезування. – 2000. – № 2. – С. 17–19.

7. Маслов В.В. Диагностика и лечение переломов пяточной кости: дис. ... канд. мед. наук. – Н. Новгород, 2007. – 154 с.

8. Мусалатов Х.А., Дрогин А.Р., Макиров С.К. Способ репозиции и фиксации переломов пяточной кости // Приоритет № 2001134543 от 21.12.2001.

9. Рахимов Д.С. Хирургическое лечение тяжелых повреждений костей стопы на основе биомеханической концепции фиксации отломков: дис. ... канд. мед. наук. – М., 2006. – С. 67–75.

10. Халилов Р.Г. Лечение переломов пяточных костей у пострадавших при тяжелой механической и шокогенной травме: дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2014. – 172 с.

11. Черкес-Заде Д.И., Каменев Ю.Ф. Хирургия стопы. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2002. – 328 с.

УДК 617.55.004.64+612.741.1

ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ СПОСОБОВ КОМБИНИРОВАННОЙ ГЕРНИОПЛАСТИКИ СРЕДИННЫХ ГРЫЖ

Р.И. Райляну, А.А. Ботезату, Е.В. Маракуца, А.М. Коцюруба

Представлены результаты обследования 154 больных со срединными послеоперационными и рецидивными грыжами, которым суммарно выполнено 357 функциональных проб, а именно: внутрибрюшное давление измерено в 121 (33,8 %) случае, функция внешнего дыхания исследована в 129 (36,1 %), электромиография брюшных мышц проведена в 107 (30,1 %) клинических случаях.

На основании данных функциональных исследований и ретроспективного анализа результатов лечения больных со срединными грыжами живота разработаны полифункциональные алгоритмы, в которых наряду с размерами срединных грыжевых дефектов учтен уровень внутрибрюшного давления, состояние вентиляционной функции легких и электрофизиологическая активность мышц передней брюшной стенки, что позволило снизить число ранних и отдаленных осложнений после хирургического лечения срединных грыж.

Ключевые слова: алгоритм, внутрибрюшное давление, функция внешнего дыхания, электромиография, срединная грыжа.

POLYFUNCTIONAL APPROACH TO THE SELECTION OF METHODS OF COMBINED HERNIOPLASTY OF THE MEDIAN HERNIAS

R.I. Raileanu, A.A. Botezatu, Eu. Marakutsa, A.M. Kotsyuruba

The article presents the results of the examination of 154 patients with a median postoperative and recurrent hernias, whom summarily assayed 357 functional tests, namely: intra abdominal pressure was measured in 121 (33.8%), respiratory function was studied in 129 (36.1%), electromyography of abdominal muscles was held in 107 (30.1%) of clinical cases.

Based on retrieved data of functional studies and a retrospective analysis of the results of treatment of patients with a median abdominal hernias the polyfunctional algorithms are developed, in which along with the size of the median hernia defects the level of intraabdominal pressure was considered, the parameters of the ventilation function of the lungs and electrophysiological activity of the muscles of the anterior abdominal wall, which reduced number of early and late complications after surgical treatment of median hernias.

Keywords: *algorithm, intra-abdominal pressure, respiratory function, electromyography, median hernia.*

Введение

Несмотря на то что герниологами на сегодняшний день обобщен огромный опыт оперативных вмешательств, актуальным остается поиск оптимальных вариантов хирургического лечения грыж передней брюшной стенки [1, 8]. На наш взгляд, совершенствование хирургического лечения срединных грыж возможно в условиях современного алгоритма, который с учетом размеров срединных грыжевых дефектов и на основании результатов комплекса функциональных исследований помог бы определять оптимальный способ комбинированной герниопластики. Существующие в настоящее время подходы к выбору метода пластики срединных грыж основываются в большинстве случаев на одном из функциональных исследований [3, 4, 6, 7] и ориентированы исключительно на эндопротезирование.

Цель исследования: улучшить результаты лечения больных со срединными послеоперационными грыжами путем оптимизации выбора способов комбинированной аутопластики с консолидацией аутодермальными лоскутами.

Материалы и методы

С 2009 по 2015 г. на базе хирургического отделения ГУ «Республиканская клиническая больница» обследовано 154 пациента со срединными послеоперационными и рецидивными грыжами, которым в сумме выполнено 357 функциональных исследований. Группа обследованных состояла из 132 (85,7 %) женщин и 22 (14,3 %) мужчин. Средний возраст составил $57 \pm 0,77$ лет. Измерение ВБД проведено в 121 (33,8 %) случае, ФВД исследована в 129 (36,1 %) и электромиография мышц

живота – в 107 (30,1 %) клинических случаях. Среди грыженосителей обнаружено 28 (18,3 %) пациентов со средними размерами грыжевых дефектов, 87 (56,4 %) – с большими и 39 (25,3 %) – с гигантскими срединными грыжами. Рецидивы срединных грыж выявлены у 76 (49,3 %) человек.

На основании опыта хирургического лечения больных со срединными грыжами [2] определен перечень способов комбинированной герниопластики, примененных в лечении больных со срединными грыжевыми дефектами разных размеров. Ретроспективный анализ результатов функциональных исследований этих пациентов с учетом ранних и отдаленных осложнений позволил разработать алгоритм, который, основываясь на показателях функции внешнего дыхания (ФВД), внутрибрюшного давления (ВБД) и электромиографии брюшных мышц, предлагал в каждом конкретном случае оптимальный вариант комбинированной герниопластики.

Результаты исследования

Из 28 (18,3 %) пациентов со срединными грыжами средних размеров для ликвидации грыжевых дефектов аутопластические способы герниопластики применялись в 26 (92,8 %) случаях: у 6 (23 %) больных медиальные края прямых мышц

фиксируются инвагинирующими швами Шампониера с консолидацией выполненной аутопластики аутодермальным лоскутом; у 17 (65,3 %) пациентов при устранении срединных грыж использовалось формирование общего влагалища прямых мышц + аутодермопластика; в 3 (11,7 %) случаях выполнялась аутопластика по Н. Welti (1941) в сочетании с аутодермопластикой. Только у 2 (7,2 %) больных со срединными грыжами средних размеров, оперированных в ургентном порядке по поводу ущемления, применены релаксирующие разрезы апоневрозов наружных косых мышц живота по О. Ramirez (1990).

Анализ результатов исследования ФВД у больных со срединными грыжами средних размеров показал, что при нормальных показателях спирометрии до операции предпочтение отдавалось двум способам аутопластики: ликвидации грыжевых дефектов по П.Н. Напалкову (1939) или швами Шампониера в сочетании с аутодермопластикой. В случаях снижения предоперационных показателей ЖЕЛ, ОФВ₁, ДО и резервных объемов вдоха и выдоха до 60 % от нормы использовался менее натяжной способ – аутопластика по Н. Welti + аутодермопластика. Таким образом, предоперационные показатели ФВД у больных со срединными грыжами средних размеров стали критериями выбора способов комбинированной герниопластики (табл. 1).

Таблица 1

Способы комбинированной герниопластики
в зависимости от предоперационных значений ФВД

Способы герниопластики	ЖЕЛ, л	ОФВ ₁ , л	Индекс Тиффно, %	ДО, л	РО _{вд} , л	РО _{выд} , л
Аутопластика по Шампониеру + аутодермопластика	3,95 ± 0,2	3,3 ± 0,59	80 ± 3	0,86 ± 0,03	0,77 ± 0,01	2,3 ± 0,41
Аутопластика по П.Н. Напалкову + аутодермопластика	4,2 ± 0,46	3,3 ± 0,26	72 ± 4	0,97 ± 0,01	0,68 ± 0,07	2,7 ± 0,35
Аутопластика по Н. Welti + аутодермопластика	1,98 ± 0,82	1,43 ± 0,41	72,6 ± 7	1,08 ± 0,1	0,11 ± 0,05	1,76 ± 0,2

При ВБД в пределах 8–12 мм рт. ст. у пациентов со срединными грыжами средних размеров избирался способ аутопластики по П.Н. Напалкову в сочетании с аутодермальной пластикой. Уровень ВБД, составляющий перед операцией 12–16 мм рт. ст., был основанием для использования менее натяжной пластики по Н. Welti + аутодермопластика. Когда внутрибрюшная гипертензия превышала 16 мм рт. ст., что встречалось при ущемленных срединных грыжах среднего размера в условиях острой кишечной непроходимости, перед аутопластикой грыжевого дефекта обязательно выполнялись релаксирующие разрезы апоневрозов наружных косых мышц живота.

Нормальные значения амплитуды и частоты прямых и боковых мышц живота у больных со срединными грыжами средних размеров служили показанием к двум способам комбинированной аутопластики: ликвидации срединных грыж швами Шампониера или пластикой по Н. Welti в сочетании с аутодермопластикой. В тех случаях, когда результаты электромиографии мышц живота были хуже (снижение показателей прямых мышц до 30 %, боковых мышц – до 40 %), выбор склонялся в сторону аутопластики по П.Н. Напалкову с консолидацией аутодермальным лоскутом. Определяли выбор способа аутопластики средние показатели амплитуды и частоты прямых и группы боковых мышц живота (табл. 2).

Полученный алгоритм хирургического лечения больных со средними срединными грыжами представлен в виде схемы на рис. 1.

У 87 (56,4 %) больных со срединными грыжами больших размеров применялись следующие способы комбинированной герниопластики. Транспозицию прямых мышц живота перед аутопластикой срединных грыжевых дефектов выполнили у 80 (91,9 %) пациентов. Консолидацию пластики по средней линии и замещение дефектов в апоневрозах наружных косых мышц живота после релаксирующих разрезов осуществляли аутодермальными лоскутами. В 7 (8,1 %) случаях, когда при ущемленных грыжах производились обширные резекции органов брюшной полости по поводу некроза, срединные грыжевые дефекты ликвидировались способом Н. Welti в сочетании с аутодермопластикой. После операции О. Ramirez аутопластика по средней линии у 21 (26,2 %) больного выполнена двумя рядами инвагинирующих швов, у 42 (52,5 %) – формированием общего влагалища прямых мышц живота, у 12 (15 %) – способом Н. Welti и у 5 (6,3 %) пациентов – путем сочетания способов П.Н. Напалкова и Н. Welti.

Анализ дооперационных результатов спирометрии у пациентов со срединными грыжами больших размеров показал, что нормальные значения ФВД позволяли применить один из двух способов комбинированной пластики – сочетание

Таблица 2

Способы аутопластики срединных грыж средних размеров в зависимости от предоперационных значений электропотенциалов брюшных мышц

Способы герниопластики	Прямые мышцы		Группа боковых мышц	
	А, МкВ	Ч, колебаний / с	А, МкВ	Ч, колебаний / с
Аутопластика по Шампониеру+ аутодермопластика	267,1 ± 31,2	65 ± 18,7	224,9 ± 24,4	58,3 ± 8,4
Аутопластика по П.Н. Напалкову+ аутодермопластика	212,4 ± 25,8	49,5 ± 5,3	149,8 ± 17,1	41,2 ± 11,5
Аутопластика по Н. Welti+ аутодермопластика	283,8 ± 42,8	59,4 ± 9,6	239,2 ± 24,7	62 ± 10,8

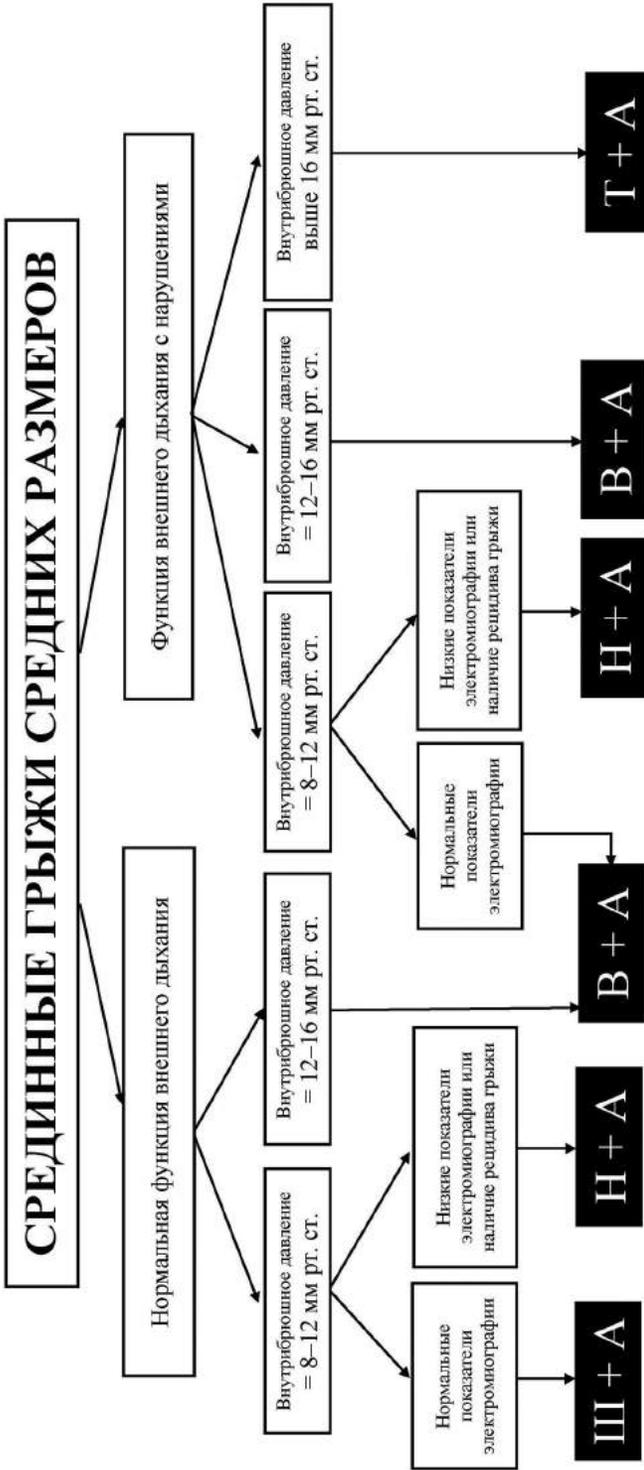


Рис. 1. Алгоритм комбинированных способов пластики срединных грыж средних размеров:

Ш + А – сочетание аутопластики швами Шампионера с аутодермопластикой;

Н + А – сочетание аутопластики способом П.Н. Напалкова с аутодермопластикой;

В + А – сочетание аутопластики по Н. Welti с аутодермопластикой;

Т + А – сочетание транспозиция прямых мышц живота с аутодермопластикой

транспозиции прямых мышц живота с пластикой срединных грыж швами Шампионера или по П.Н. Напалкову + аутодермопластика. Если показатели спирографии перед операцией не превышали 25 % от нормы, выбор способа пластики склонялся в сторону сочетания операции О. Ramirez с ликвидацией срединного грыжевого дефекта способом Н. Welti или после транспозиции прямых мышц живота в мезогастрии срединный грыжевой дефект устранялся по П.Н. Напалкову, а в эпигастрии – по Н. Welti + аутодермопластика. Таким образом, предоперационные значения ФВД служили критерием выбора способов комбинированной пластики больших срединных грыж (табл. 3).

Когда показатели ВБД не превышали 9 мм рт. ст., для закрытия больших срединных грыж применялось сочетание релаксирующих разрезов апоневрозов наружных косых мышц живота с операцией П.Н. Напалкова и аутодермопластикой. Если же во время операции возникала необходимость резекции большого сальника, такие значения ВБД могли служить показанием к применению при срединных грыжах больших размеров аутопластики по Н. Welti + аутодермопластика. При внутрибрюшной гипертензии в пределах 9–12 мм рт. ст. применялись два способа ком-

бинированной пластики: сочетание операции О. Ramirez с фиксацией медиальных краев прямых мышц швами Шампионера и консолидацией аутодермальными лоскутами или сочетание транспозиции прямых мышц живота с формированием по средней линии в мезогастрии общего футляра прямых мышц, а в эпигастрии – с операцией Н. Welti + аутодермопластика. Превышение ВБД перед операцией уровня в 12 мм рт. ст. служило поводом к сочетанию транспозиции прямых мышц живота с устранением всего срединного грыжевого дефекта операцией по Н. Welti + аутодермопластика.

При нормальных дооперационных значениях амплитуды и частоты прямых мышц живота у больных с большими срединными грыжами предпочтение отдавалось сочетанию операции О. Ramirez с ликвидацией срединных грыжевых дефектов швами Шампионера или способом Н. Welti с консолидацией выполненной пластики аутодермальными лоскутами. Снижение параметров амплитуды и частоты прямых мышц на 15 % от нормы, превалирование электропотенциалов боковых мышц над прямыми, наличие рецидива срединной грыжи, ожирение со связующим жировым фартуком или пожилой возраст пациента – все эти факторы были

Таблица 3

Способы комбинированной пластики срединных грыж больших размеров в зависимости от предоперационных значений ФВД

Способы герниопластики	ЖЕЛ, л	ОФВ ₁ , л	Индекс Тиффно, %	ОФВ _{0,25-0,75} , л	РО _{вд} , л	РО _{выд} , л
Т + Ш + А	3,5 ± 0,12	2,2 ± 0,82	69,2 ± 2	2,3 ± 0,18	1,86 ± 0,2	1,6 ± 0,8
Т + Н + А	3,8 ± 0,85	2,5 ± 0,71	67,7 ± 8	1,8 ± 0,78	1,93 ± 0,06	2,1 ± 0,67
Т + В + А	2,9 ± 0,63	1,9 ± 0,55	66,6 ± 1	1,3 ± 0,94	1,39 ± 0,1	1,28 ± 0,5
Т + Н + В + А	2,5 ± 0,21	1,85 ± 0,49	57,2 ± 3	1,7 ± 0,3	0,76 ± 0,04	1,06 ± 0,9

Примечание. Т + Ш + А – сочетание транспозиции прямых мышц живота со швами Шампионера и аутодермопластикой; Т + Н + А – сочетание транспозиции прямых мышц живота с аутопластикой по П.Н. Напалкову и аутодермопластикой; Т + В + А – сочетание транспозиции прямых мышц живота с аутопластикой по Н. Welti и аутодермопластикой; Т + Н + В + А – одновременное сочетание транспозиции прямых мышц живота с аутопластикой по П.Н. Напалкову, по Н. Welti и аутодермопластикой. То же в табл. 4, 5, 6.

показаниями к сочетанию релаксирующих разрезов апоневрозов наружных косых мышц с аутопластикой срединного грыжевого дефекта по П.Н. Напалкову или комбинации транспозиции прямых мышц живота с пластикой в мезогастрии по П.Н. Напалкову, а в эпигастрии – по Н. Welti + аутодермопластика (табл. 4).

Разработан алгоритм хирургического лечения при больших срединных грыжах (рис. 2).

В 36 (92,3 %) случаях для ликвидации срединных грыжевых дефектов гигантских размеров применялось сочетание операции О. Ramirez с различными способами аутопластики по средней линии + консолидация аутодермальными лоскутами. У 3 (7,7 %) больных гигантские срединные грыжевые дефекты устранялись эндопротезированием. Синтетические сетки использовали в тех случаях, когда интраоперационно в краях срединных грыж обнаруживали пересеченные атрофированные прямые мышцы живота, что делало невозможным использование других способов комбинированной герниопластики. Наиболее часто после транспозиции прямых мышц пластику срединных послеоперационных и рецидивных грыж гигантских размеров выполняли по Н. Welti + аутодермопластика – 15 (41,6 %) случаев. Сочетание транспозиции прямых мышц живота с операцией П.Н. Напалкова и консолидацией аутодермальными латка-

ми выполнено у 12 (33,3 %) больных. К пластике гигантских срединных грыж по Шампиониеру после «components separation method» прибегли у 9 (25,1 %) пациентов.

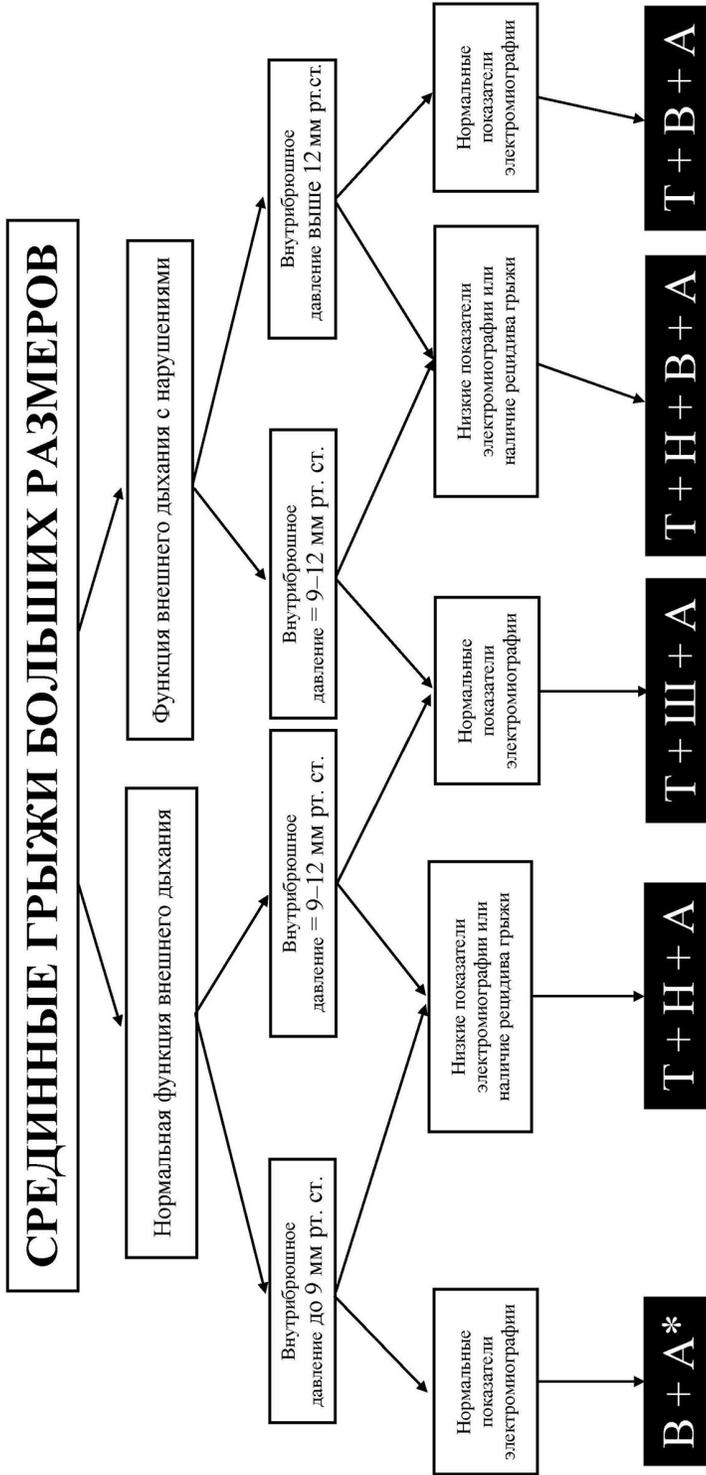
Анализ предоперационных результатов ФВД у больных со срединными грыжами гигантских размеров показал, что при нормальных значениях спирографии применяли два способа комбинированной герниопластики: сочетание транспозиции прямых мышц живота с пластикой срединных грыжевых дефектов по способу П.Н. Напалкова + аутодермопластика или эндопротезирование передней брюшной стенки. При снижении показателей ФВД в дооперационном периоде предпочтение отдавалось сочетанию операции О. Ramirez с ликвидацией срединных грыж швами Шампиониера или способу Н. Welti + аутодермопластика. Одновременно в ходе всех операций выполнялась резекция большого сальника с целью уменьшения содержимого брюшной полости. Таким образом, данные спирографии стали критерием выбора способов пластики при хирургическом лечении больных со срединными грыжами гигантских размеров (табл. 5).

При внутрибрюшной гипертензии до 10 мм рт. ст. эндопротезирование срединных грыжевых дефектов гигантских размеров протекало без осложнений. Повышение ВБД с 10 до 11 мм рт. ст. позволило

Таблица 4

Способы аутопластики срединных грыж больших размеров в зависимости от предоперационных значений электропотенциалов брюшных мышц

Способы герниопластики	Прямые мышцы		Группа боковых мышц	
	А, МкВ	Ч, колебаний / с	А, МкВ	Ч, колебаний / с
Т + Ш + А	270 ± 16,4	38,5 ± 9,5	210,9 ± 28,3	22,3 ± 6,8
Т + Н + А	258 ± 21,8	45,1 ± 13,6	263 ± 27,3	36,7 ± 8,8
Т + В + А	299,3 ± 25,9	94,2 ± 11,4	233,5 ± 26,3	114,8 ± 12,6
Т + Н + В + А	289,2 ± 22,1	50 ± 10,9	226,3 ± 28,9	32,8 ± 14,8



* При условии хирургического уменьшения содержимого брюшной полости.

Рис. 2. Алгоритм комбинированных способов пластики срединных грыж больших размеров:

$B + A$ – сочетание аутопластики по Н. Welti с аутодермопластикой;

$T + H + A$ – сочетание транспозиции прямых мышц живота с аутопластикой по П.Н. Напалкову и аутодермопластикой;

$T + Ш + A$ – сочетание транспозиции прямых мышц живота со швами Шампюнера и аутодермопластикой;

$T + H + B + A$ – одновременное сочетание транспозиции прямых мышц живота с аутопластикой по П.Н. Напалкову, по Н. Welti и аутодермопластикой;

$T + B + A$ – сочетание транспозиции прямых мышц живота с аутопластикой по Н. Welti и аутодермопластикой

использовать способ герниопластики, заключающийся в сочетании операции О. Ramirez с пластикой срединных грыж по П.Н. Напалкову + аутодермопластика. Наиболее оптимальной операцией при внутрибрюшной гипертензии в пределах 11–12,5 мм рт. ст. у больных с гигантскими срединными грыжами оказалось сочетание транспозиции прямых мышц живота с двумя рядами инвагинирующих швов Шампионьера по средней линии и консолидацией аутодермальными лоскутами. Превышение ВБД перед операцией уровня в 12,5 мм рт. ст. являлось показанием к сочетанию «components separation method» с аутопластикой срединных грыжевых дефектов по Н. Welti и аутодермопластикой.

Максимально возможная дооперационная электромиографическая активность прямых мышц живота у пациентов с гигантскими срединными грыжами позволяла применять менее натяжной способ комбинированной герниопластики, соче-

тающий операцию О. Ramirez с ликвидацией срединных грыжевых дефектов по Н. Welti и аутодермопластикой. При снижении электропотенциалов прямых мышц на 11 % или нарастании АЧП группы боковых мышц живота на 30 % рекомендовалось после транспозиции прямых мышц по средней линии выполнять пластику швами Шампионьера + аутодермопластика. В случае уменьшения силы прямых мышц более чем на 23 %, увеличения ее в группе боковых мышц брюшной стенки на 35 % и выше или наличия рецидива гигантской срединной грыжи у больных молодого и трудоспособного возраста прибегали к комбинации транспозиции прямых мышц живота с аутопластикой срединных грыжевых дефектов по П.Н. Напалкову и консолидацией аутодермальными лоскутами, что способствовало восстановлению функции прямых мышц живота (табл. 6).

Нами разработан алгоритм хирургического лечения при гигантских срединных грыжах (рис. 3).

Таблица 5

Способы комбинированной пластики срединных грыж гигантских размеров в зависимости от предоперационных значений ФВД

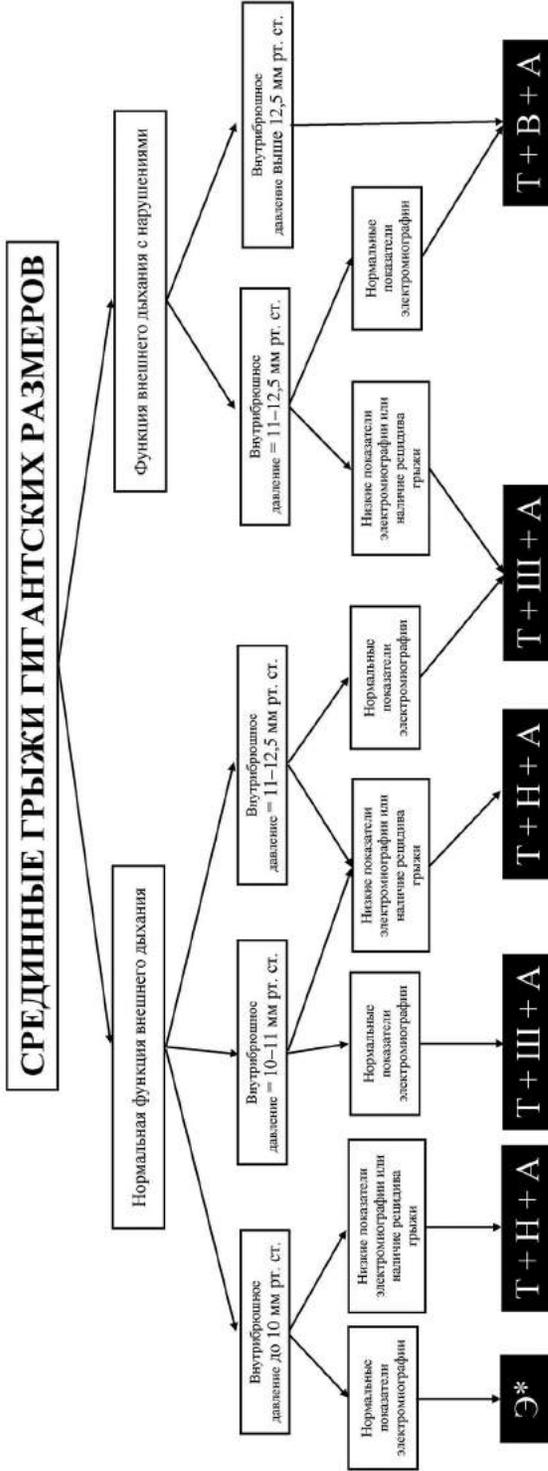
Способы герниопластики	ЖЕЛ, л	ОФВ ₁ , л	Индекс Тиффно, %	ОФВ _{0,25-0,75} , л	РО _{вд} , л	РО _{выд} , л
Т + Ш + А	2,63 ± 0,73	1,54 ± 0,04	59,5 ± 3,7	1,03 ± 0,32	1,05 ± 0,5	1,51 ± 0,01
Т + Н + А	3,07 ± 0,9	2,14 ± 0,04	76 ± 1,9	2,49 ± 0,07	2,6 ± 0,33	3 ± 0,97
Т + В + А	2,16 ± 0,25	1,5 ± 0,3	66,6 ± 9	1,62 ± 0,06	1,27 ± 0,02	1,08 ± 0,43
Э *	2,96 ± 0,01	2,33 ± 0,78	77,9 ± 5	2,64 ± 0,09	0,63 ± 0,01	2,2 ± 0,66

* Э – эндопротезирование передней брюшной стенки. То же в табл. 6.

Таблица 6

Способы аутопластики срединных грыж гигантских размеров в зависимости от предоперационных значений электропотенциалов брюшных мышц

Способы герниопластики	Прямые мышцы		Группа боковых мышц	
	А, МкВ	Ч, колебаний/с	А, МкВ	Ч, колебаний/с
Т + Ш + А	243,1 ± 32,4	36,3 ± 6,1	188,3 ± 30,1	32,1 ± 7,8
Т + Н + А	209,4 ± 26,9	48 ± 9,3	192,3 ± 22	31,2 ± 10,1
Т + В + А	273 ± 31,8	45,1 ± 11,4	124,5 ± 31,3	17,5 ± 13,9
Э	195,2 ± 25,7	51,7 ± 10,5	160,8 ± 29,1	39,7 ± 15,6



* При условии хирургического уменьшения содержимого брюшной полости.

Рис. 3. Алгоритм комбинированных способов пластики срединных грыж гигантских размеров:

Э – эндопротезирование передней брюшной стенки;

Т + Н + А – сочетание транспозиции прямых мышц живота с аутопластикой по П.Н. Напалкову и аутодермопластикой;

Т + Ш + А – сочетание транспозиции прямых мышц живота со швами Шампионера и аутодермопластикой;

Т + В + А – сочетание транспозиции прямых мышц живота с аутопластикой по Н. Welti и аутодермопластикой

При использовании полифункционального алгоритма способов комбинированной герниопластики срединных грыж получены следующие результаты: среди 28 (18,3 %) больных со срединными грыжами средних размеров как осложнений, так и рецидивов заболевания не выявлено. Из 123 (81,7 %) пациентов со срединными грыжами больших и гигантских размеров у 9 (7,3 %) в раннем послеоперационном периоде развился абдоминальный компрессионный синдром, летальности на фоне которого не констатировано; в 5 (4 %) случаях выявлены рецидивы заболевания.

Выводы

1. Анализ результатов лечения больных со срединными послеоперационными и рецидивными грыжами доказал эффективность полифункционального подхода к выбору способов комбинированной герниопластики с консолидирующей аутодермопластикой.

2. Практическое применение разработанного полифункционального алгоритма позволило минимизировать число ранних и отдаленных послеоперационных осложнений при хирургическом лечении срединных грыжевых дефектов как средних, так и больших и гигантских размеров.

Литература

1. Белоконев В.И., Гуляев М.Г., Пономарева Ю.В., Пушкин С.Ю., Мелентьева О.Н. Выбор способа операции у больных с рецидивными вентральными грыжами // Материалы XII науч.-практ. конф. «Актуальные вопросы герниологии». – М., 2015. – С. 14–15.

2. Ботезату А.А. Лечение грыж передней брюшной стенки. Сочетание аутопластики с аутодермопластикой: монография. – Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2011. – 199 с.

3. Джафаров Е.Т. Выбор способа хирургического лечения послеоперационных вентральных грыж: дис. ... канд. мед. наук. – М., 2010.

4. Измайлов С.Г., Майоров Ю.А., Задоян Ю.С. Аппаратная коррекция грыжевого дефекта под контролем внутрибрюшного давления // Хирургия. Журн. им. Н.И. Пирогова. – 2009. – № 5.

5. Напалков П.Н. Оперативное лечение грыж белой линии живота в свете анатомо-механических условий и некоторые клинические особенности. – Л.: Изд-во 2-го ЛМИ, 1939. – 192 с.

6. Миронюк Н.В., Кононенко А.А., Кононенко А.Ф., Джаканов М.К. Дифференцированное хирургическое лечение больных послеоперационными вентральными грыжами // Хирургия. Журн. им. Н.И. Пирогова. – 2013. – № 9. – С. 48–53.

7. Семков Н.Г. Выбор способа герниопластики при вентральных грыжах с учетом показателей центральной гемодинамики и внутрибрюшного давления: дис. ... канд. мед. наук. – Пермь, 2010.

8. Федосеев А.В. и соавт. Оценка факторов, влияющих на выбор оперативного вмешательства у больных с грыжами передней брюшной стенки // Вестн. эксперимент. и клин. хир. – 2011. – Т. IV, № 2. – С. 269–273.

9. Ramirez O.M., Ruas E., Dellon A.L. Components separation» method for closure of abdominal wall defects: an anatomic and clinical study // Plast. Reconstr. Surg. – 1990. – Vol. 86, № 3. – P. 519–526.

10. Welti H., Eudel F. Un procédé de cure radicale des éventrations postopératoires par auto-étalement des muscles grand-droits après incision du feuillet antérieur de leur gaine // Med. Acad. Chir. – 1941. – Vol. 28, № 12.

УДК 616-002.5(478)+616-036.22(478)

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ С МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ В г. ТИРАСПОЛЕ ЗА 2010–2014 гг.

Н.Г. Лосева

Высокий уровень заболеваемости туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) определил и высокую распространенность этой клинической формы среди бактериовыделителей за период с 2010 по 2014 г. Наличие множественной лекарственной устойчивости у больных туберкулезом регистрируется в каждом пятом-седьмом из вновь выявленных случаев и в каждом третьем случае из общего числа бактериовыделителей. Их удельный вес в структуре болезненности был ниже 57,4 % только в 2011 г. За исследуемый период умерли 70 больных туберкулезом с МЛУ, или 58,8 % всех умерших бактериовыделителей.

Ключевые слова: туберкулез, микобактерии, множественная лекарственная устойчивость, заболеваемость, болезненность, смертность, статистический анализ.

THE EPIDEMIOLOGICAL SITUATION OF TUBERCULOSIS WITH MULTIDRUG RESISTANCE IN TIRASPOL 2010-2014

N. Loseva

The high incidence of tuberculosis with multidrug resistance MDR identified high morbidity by this sickness among persons discharging bacteria for the period from 2010 to 2014. Multidrug resistance is registered in every fifth –seventh case of newly diagnosed cases and every third of the total number of persons discharging bacteria.

This proportion (specific gravity) in the structure of morbidity was below 57.4% only in 2011. During the study period 70 people of TB patients with MDR died, or it was 58.8% of all dead persons discharging bacteria.

Keywords: tuberculosis, mycobacterium, multidrug resistance, incidence, morbidity, mortality, statistical analysis.

Проблема раннего выявления и наиболее рационального лечения больных туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью микобактерий туберкулеза (МЛУ МБТ) заслуживает самого пристального внимания в связи с возрастающим их числом. В мире одним из наиболее значимых факторов развития рецидива туберкулеза наряду с неполноценной специфической терапией и длительно сохраняющейся кавитацией легочной паренхимы считается лекарственная устойчивость (ЛУ) МБТ [1].

Представленные результаты исследования, целью которого явилась оценка данной ситуации в г. Тирасполе в 2010–

2014 гг., свидетельствуют о стабильно высоких показателях как заболеваемости, болезненности, так и смертности среди больных туберкулезом с МЛУ. Статистическому анализу и обработке подвергнуты данные по впервые выявленным больным и контингенту больных туберкулезом, состоявших на диспансерном учете в годы наблюдения.

Проведенный анализ показал, что удельный вес больных с МЛУ среди впервые заболевших колеблется от 29 % в 2010 г. до 38,4 % в 2013 г. Таким образом, в среднем удельный вес выявляемого туберкулеза с МЛУ составляет 33,7 % ($\pm 4,7$).

Ежегодно контингенты больных с МЛУ МБТ, состоящих на учете в противотуберкулезном диспансере, пополняются вновь выявленными пациентами, и их число остается стабильно высоким на протяжении последних 5 лет. Перерывы в лечении и неполноценная противотуберкулезная терапия на начальных его этапах также способствуют пополнению рядов больных туберкулезом с МЛУ.

Цель: оценка динамики показателей заболеваемости, болезненности и смертности больных туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью в г. Тирасполе в 2010–2014 гг.

Материалы и методы. Проведен анализ отчетных форм № 33 и № 8, амбулаторных карт и информации с SIME TB (мониторинг больных туберкулезом в республике Молдове) за период 2010–2014 гг. Для анализа и расчета основных эпидемиологических показателей применялись стандартные статистические методы.

Результаты

В 2010–2014 гг. в г. Тирасполе отмечена тенденция к снижению и стабилизации заболеваемости населения туберкулезом: в 2010 г. – 96,9 на 100 тыс. населения; в

2011 – 85,9; в 2012 – 99,7; в 2013 – 84,0; в 2014 г. – 76,3 на 100 тыс. населения. За исследуемый период показатель снизился на 21,2 %. При этом отмечен рост «бациллярного ядра» с МЛУ МБТ (в 2010 г. – 29 %, в 2011 – 35 %, в 2012 – 33,7 %, в 2013 – 38,4 %, в 2014 г. – 35,6 % от числа всех впервые выявленных больных с бактериовыделением), поддерживающего эпидемиологически опасный резервуар туберкулезной инфекции.

В условиях все большего распространения возбудителей туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью и широкой лекарственной устойчивостью лечение по общепринятым схемам и стандартам становится все более сложным. Очевидно, что эта стратегия себя исчерпала и решить проблему борьбы с туберкулезом только с помощью этиотропной терапии не только сложно, но и подчас не удастся вовсе.

Все это приводит к неуклонному из года в год росту и накоплению числа случаев туберкулеза с МЛУ в структуре его распространенности (болезненности).

На территории города заболеваемость туберкулезом с 2010 по 2014 г. колеблется в пределах от 99,7 на 100 тыс. населения в 2012 до 76,3 на 100 тыс. населения в 2014 г. (рис. 1).

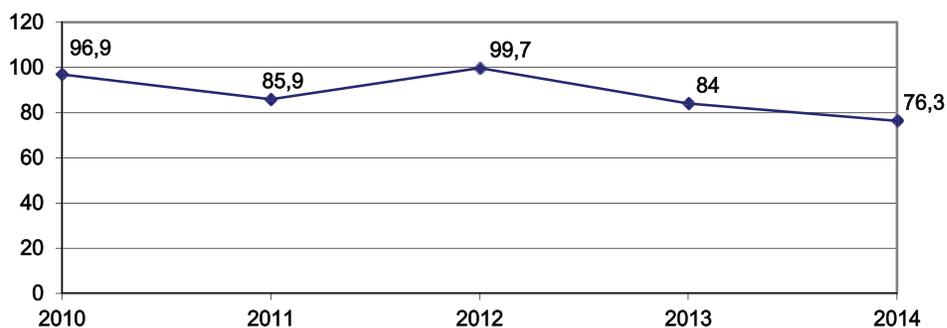


Рис. 1. Динамика первичной заболеваемости туберкулезом населения г. Тирасполя в период 2010–2014 гг.

На представленной схеме отчетливо наблюдается тенденция к снижению заболеваемости туберкулезом. Заболеваемость бациллярными формами за исследуемый период колеблется от 46,4 на 100 тыс. населения в 2010 г. до 53,3 на 100 тыс. населения в 2012 г.

Динамика удельного веса туберкулеза с МЛУ среди впервые выявленных бацилловыделителей представлена на рис. 2.

В исследуемые 5 лет сохранялся высокий показатель распространенности туберкулеза (болезненности). К 2014 г., снизившись по сравнению с предыдущими годами, он составлял все же 147,6 на 100 тыс. населения (рис. 3).

Несмотря на явную тенденцию к снижению распространенности бактери-

альных форм туберкулеза, удельный вес клинических форм с МЛУ сохраняется на высоком уровне. Так, установлено, что удельный вес больных с МЛУ в структуре всех бактериовыделителей в 2010 г. составил 37,1 %; в 2011 – 57,4; в 2012 – 60,3; в 2013 – 58,2; в 2014 г. – 59,3 %.

Таким образом, снижение болезненности не может рассматриваться в качестве благополучного показателя не только из-за стабильно высокой болезненности бациллярным туберкулезом, но и в связи с сохранением в его структуре высокого удельного веса туберкулеза с МЛУ.

Все это служит основанием для тревоги по поводу сохраняющегося огромного резервуара туберкулезной инфекции. Среди всех видов лекарственной устой-

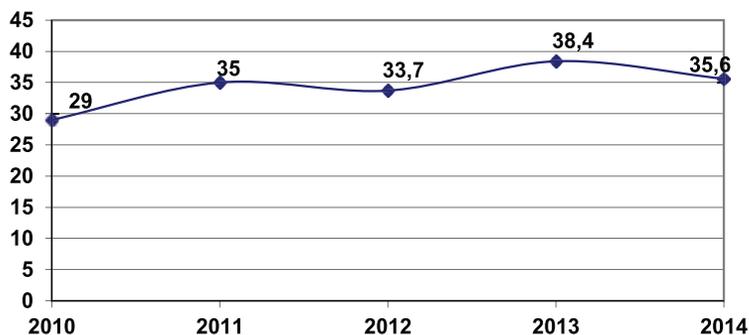


Рис. 2. Удельный вес бактериовыделителей, больных туберкулезом с МЛУ, в структуре впервые выявленных по городу за исследуемый период



Рис. 3. Динамика общей болезненности туберкулезом и болезненность бациллярными его формами

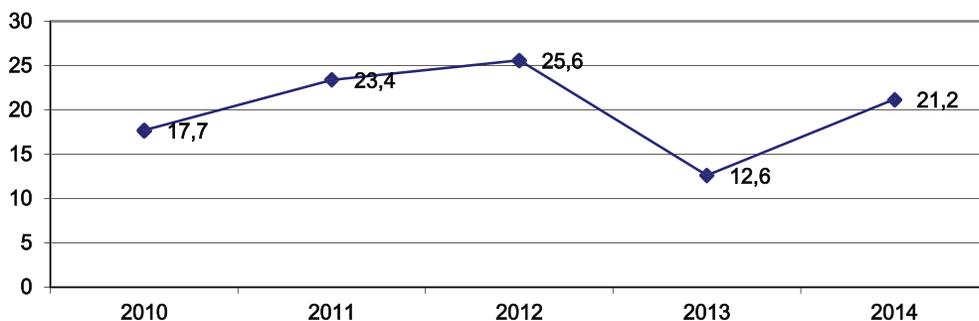


Рис. 4. Показатель смертности от туберкулеза в г. Тирасполе за период 2010–2014 гг. (на 100 тыс. населения)

чивости (моно-, поли-, множественной и широкой) доминирует множественная лекарственная устойчивость.

Анализ статистических данных показал, что доля туберкулеза с МЛУ в структуре всех видов лекарственной устойчивости в 2010 г. составила 73,5 %, в 2011 – 82,6, в 2013 – 86,7, в 2014 г. – 76,7 %.

С 2008 г. в Тирасполе внедрена и реализуется программа по лечению больных туберкулезом с МЛУ по системе DOTS+.

Для эффективного лечения больных с устойчивыми формами туберкулеза имеет значение целый ряд факторов, и прежде всего приверженность пациента к лечению, порой очень длительному. Несмотря на проводимые лечебные и профилактические мероприятия по борьбе с МЛУ-туберкулезом, показатель смертности от него остается достаточно высоким.

В период с 2010 по 2014 г. количество всех летальных исходов среди больных активной формой туберкулеза составило 212, в том числе 145, или 68,7 %, умерших непосредственно по причине прогрессирования туберкулеза. Средний показатель смертности от туберкулеза за данный период равен $19,1 \pm 6,5$ на 100 тыс. населения (рис. 4).

Из общего числа умерших от туберкулеза больных туберкулезом с МЛУ было 70, или 58,8 % всех бактериовыделителей; больных туберкулезом с широкой лекарственной устойчивостью (ШЛУ) – 14 (9,6 %).

Заключение

За последние годы наметилась тенденция к снижению основных эпидемиологических показателей (первичной заболеваемости туберкулезом; заболеваемости бациллярными формами туберкулеза; общей болезненности, т. е. распространенности; смертности от туберкулеза), в том числе бактериовыделения, что свидетельствует о некоторой стабилизации эпидемиологического процесса по данному заболеванию.

Однако ряд данных говорит о скрытом неблагополучии в эпидемиологической ситуации на территории г. Тирасполя. В частности, отмечается высокий удельный вес бактериовыделителей с МЛУ МБТ среди впервые выявленных заболевших туберкулезом, что является прогностически неблагоприятным признаком при низкой приверженности больных к лечению и достаточно длительных сроках необходимой терапии (абациллирования) и периодов реабилитации.

Кумулирование больших туберкулезом с МЛУ и рост резервуара инфекции сохраняет напряженную ситуацию по инфекционному контролю над туберкулезом. В настоящее время она не может рассматриваться как благополучная или даже относительно благополучная.

Литература

1. Стрельцова Е.Н., Тарасова Л.Г., Сайфулин М.Х., Аверенкова Н.С. Туберкулез, вызванный микобактериями с множественной лекарственной устойчивостью // Туберкулез. – 2015. – № 5. – С. 176–177.

УДК 616.12 – 008.331.1

СОСУДЫ МЫШЕЧНОГО И ЭЛАСТИЧЕСКОГО ТИПА КАК УЧАСТНИКИ ПАТОГЕНЕЗА АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Г.И. Подолинный, И.Л. Кирица

Представлен обзор литературы, посвященной некоторым аспектам нормальной физиологии сосудистой системы, вопросам функционирования сосудов в условиях повышенного артериального давления, механизму развития патологических изменений сосудов различного типа и сердечно-сосудистых осложнений, взаимосвязи прогрессирования сердечно-сосудистой патологии с дисплазиями соединительной ткани, возможностям клинической диагностики.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, сосуды эластического типа, сосуды резистивного типа, периферическое сосудистое сопротивление, жесткость сосудов, скорость пульсовой волны, индекс аугментации, контурный анализ пульсовой волны, дисплазии соединительной ткани.

MUSCULAR AND ELASTIC VESSELS AS MEMBERS OF PATHOGENESIS IN ARTERIAL HYPERTENSION

G.I. Podolinny, I.L. Chirita

In this article the authors present a review of the literature devoted to several aspects of the normal physiology of the vascular system, the issues of vessel functioning in hypertension conditions, the mechanism of development of pathological changes of blood vessels and cardiovascular complications, the correlation between the progression of cardiovascular pathology and the connective tissue dysplasia, the opportunities for clinical diagnostics.

Keywords: arterial hypertension, elastic blood vessels, resistance vessels, peripheral vascular resistance, arterial stiffness, pulse wave velocity, augmentation index, pulse wave contour analysis, connective tissue dysplasia

Артериальная гипертензия (АГ) является одной из наиболее актуальных проблем современной кардиологии, а сосуды – одним из органов-мишеней при АГ. Практически все факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний реализуются

в условиях, когда происходят изменения свойств сосудистой стенки. Сосудистое ремоделирование – это основной механизм развития сердечно-сосудистых осложнений [17]. В условиях физиологической нормы артериальная система

выполняет две взаимосвязанные функции – проводящую и демпфирующую [9, 21]. Проводящая функция обеспечивается за счет всех отделов сосудистой системы и связана с шириной просвета сосудов и периферическим сосудистым сопротивлением [7, 21, 22]. Демпфирующая функция связана с нормальной работой сосудов эластического типа и в основном зависит от эластических свойств крупных сосудов, она призвана демпфировать осцилляции пульсового кровотока и переводить его в стабильный, обеспечивать кислородом жизненно важные органы в момент между сокращениями сердца [7, 22]. Таким образом, повреждающее действие пульсовой волны на сосуды жизненно важных органов минимально. Способность артерий поглощать ударный объем зависит от эластичности артериальной стенки [9, 21]. Благодаря демпфирующей способности распространяющаяся вдоль артериального дерева пульсовая волна усиливается от центра к периферии за счет аугментации образующихся на ее пути отраженных волн [17]. Этот механизм позволяет обеспечивать, в первую очередь, капиллярный кровоток, так как систолическое артериальное давление (САД) повышается к периферии и в аорте САД ниже, чем в периферических артериях. Кроме того, распространяясь в ретроградном направлении, отраженные волны достигают устья аорты в период ранней диастолы, что увеличивает пропульсивную способность коронарных артерий и обеспечивает адекватный коронарный кровоток [7, 17].

Ключевая роль в развитии постоянно накапливающихся патологических изменений сосудистой стенки (гипертрофия, инволютивные изменения), которые при эссенциальной артериальной гипертензии (ЭАГ) изначально носят функциональный характер, принадлежит эндотелию [3, 27]. Эндотелиоциты определяют функциональный ответ и обеспечивают управ-

ление подлежащими гладкомышечными клетками за счет имеющихся «механосенсоров». Движение крови в артериальных сосудах создает напряжение сдвига, находящееся в прямой зависимости от объемной скорости кровотока, внутреннего радиуса сосуда и показателя вязкости крови. При изменениях давления в сосуде и напряжения сдвига эндотелий обеспечивает стабилизацию кровотока за счет вазоконстрикции или констриктивной реакции. Механочувствительность эндотелия определяет также медленно действующую регуляцию массы мышечной оболочки сосуда, толщину его интимы, выработку межклеточного матрикса. Регуляция эта опосредована тканевыми факторами роста, компонентами системы кальциймобилизирующих паракринных гормонов. Особо следует подчеркнуть, что гипертрофия стенки артериальных сосудов отнюдь не позднее осложнение гипертензии, а процесс, изначально сопутствующий гипертензии, участвующий в ее становлении, определяющий, по существу, останется ли повышение артериального давления преходящим эпизодом или разовьется эссенциальная гипертензия. Еще одним из ключевых факторов патогенеза гипертензионной болезни служит повышение периферического сопротивления из-за обусловленного изменениями функции реактивного утолщения стенки резистивных сосудов даже при нормальном тоне гладких мышц [3, 29, 30].

Ослабление сосудорасширяющего и антиконстриктивного потенциала эндотелия постепенно приводит к развитию ЭАГ. При стойком повышении АД адаптивные реакции сосудов трансформируются в стойкие изменения, которые проявляются накоплением коллагена и уменьшением количества нормального эластина, что приводит к усилению жесткости артерий и повышению сосудистого сопротивления. Факторы риска, способствующие увели-

чению жесткости артерий эластического типа, могут быть физиологическими (возраст, пол, индекс массы тела), связанными с вредными привычками (курение, гиподинамия, особенности питания), с заболеваниями (ишемическая болезнь сердца (ИБС), хроническая болезнь почек (ХБП), цереброваскулярная болезнь (ЦВБ), артериальная гипертензия) [4, 13]. Так, в процессе биологического старения сосуды становятся длинными, извилистыми, причем в большей степени страдают сосуды эластического типа. Эластические волокна распадаются и замещаются коллагеновыми [14]. В субэндотелиальном слое аорты и крупных артерий обнаруживаются скопления клеток гематогенного происхождения, нейтрофилы, мононуклеары. Рядом с многоядерными клетками эндотелия появляются опухолевидные клетки (blast – like cells). Клетки-пришельцы образуют в глубине интимы колонии макрофагов, фибробластоподобных клеток, продуцирующих коллаген и другие структуры матрикса, а также остеобласты, способные формировать пропитывающиеся солями кальция плотные образования в атеросклеротических измененных стенках сосудов эластического типа [3, 25].

В клинической практике используются методы исследований, определяющие такие свойства артерий эластического типа, как жесткость, ориентируясь на показатели скорости распространения пульсовой волны (СПВ) и индекс аугментации [19]. Повышение СПВ свидетельствует об ухудшении упругоэластических свойств магистральных артерий, а индекс аугментации позволяет оценить центральное артериальное давление [28, 31]. В условиях, когда жесткость артерий увеличена, отраженные волны возвращаются к устью аорты не в раннюю диастолу, а во время систолы, наслаиваются на центральную пульсовую волну, аугментируют пульсовое давление (ПД) и систолическое ар-

териальное давление (САД), при этом диастолическое артериальное давление (ДАД) снижается. В результате подобных изменений гемодинамики увеличивается центральное САД, что приводит к повреждающему действию пульсовой волны на сосуды мозга, сердца, почек и других органов, ухудшению кровоснабжения миокарда с увеличением нагрузки на него. Создаются условия для развития сердечно-сосудистых осложнений, таких, как ИБС, мозговой инсульт, прогрессирование ХБП [12, 14]. Хотя структурно-функциональная перестройка резистивных сосудов носит вторичный характер адаптации к гипертензии, ограничение уровня местной перфузии в соответствии с потребностью органов и тканей может обеспечиваться форсированными темпами перестройки при генетической предрасположенности и при определенных пролиферативных трофических влияниях. Изменения жесткости сосудов эластического типа могут быть обусловлены не только внешними факторами, но и программой, заложенной в период внутриутробного развития [20, 23, 26]. Эти факторы определяют не только толщину и плотность материала сосудистой стенки, но и его пространственную организацию, что, по данным недавних иммуногистохимических исследований, также влияет на ригидность артерий [1, 5, 11, 26]. Очевидно, что определенную роль в развитии этих процессов играют дисплазии соединительной ткани (ДСТ). По данным исследователей, изучавших морфологические изменения в стенках сосудов при различных дифференцированных дисплазиях соединительной ткани (болезни Марфана, синдромах Тернера, Элерса–Данлоса, Нунана, Лойе–Дитса), коарктации и аневризмах аорты наблюдается образование дефектов меди сосудов, заполненных аморфным межклеточным веществом, с потерей эластичности артерий [18]. При этом для дифференцированных дисплазий

соединительной ткани характерно формирование аневризма сосудистой стенки [16, 18, 24]. Данные о морфологических изменениях сосудов при недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ) немногочисленны и носят весьма противоречивый характер. В литературе можно найти сведения о снижении жесткости и повышении эластичности аорты у подростков с пролапсом митрального клапана (ПМК), в то же время результаты, полученные при контурном анализе пульсовой волны у молодых больных с ДСТ, свидетельствуют о повышенной жесткости сосудов [2, 10, 15]. По другим данным, у пациентов молодого возраста с ДСТ выявлены изменения сосудов, выраженные в уменьшении эластичности аорты и увеличении ОПСС, при этом отмечалось снижение показателей центральной гемодинамики и отсутствие ремоделирования сердца [6, 8, 10].

Несмотря на то что изменения сосудов, их морфология и свойства при ДСТ изучены недостаточно и эти данные противоречивы, с большой долей уверенности можно утверждать, что ДСТ оказывают определенное влияние на процессы развития стойкой ЭАГ, а следовательно, на прогноз в отношении развития сердечно-сосудистых осложнений. И это имеет неопределимое клиническое значение.

Литература

1. **Визир В.А., Волошина И.Н., Визир И.В.** Патогенетические аспекты сосудистого ремоделирования у больных с артериальной гипертензией и последствиями инфаркта мозга // Укр. терапевт. журн. – 2012. – № 1. – С. 63–67.
2. **Викторова И.А., Нечаева Г.И., Киселева Д.С., Калинин И.Ю.** Дисплазия соединительной ткани: особенности амбулаторного ведения пациентов в различных возрастных периодах // Лечащий врач. – 2014. – № 9. – С. 76–80.
3. **Гогин Е.Е.** Гипертоническая болезнь. – М., 1997. – 400 с.
4. **Горбат Т.В., Орлова Т.В., Бурко О.В., Нечесова Т.А., Коробко И.Ю.** Жесткость артерий при артериальной гипертензии: физиология, методы оценки, клиническое значение // Кардиология в Беларуси. – 2014. – № 1 (32).
5. **Горбунов В.М.** Современные представления о вариабельности артериального давления // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2012. – № 8. – С. 810–818.
6. **Друк И.В., Нечаева Г.И., Лялюкова Е.А., Дрокина О.В.** Кардиоваскулярные синдромы дисплазии соединительной ткани у лиц молодого возраста: частота регистрации, факторы формирования // Лечащий врач. – 2014. – № 6. – С. 72–75.
7. **Каро К., Педли Т., Шротер Р., Сид У.** Механика кровообращения. – М.: Мир, 1981. – 624 с.
8. **Клеменов А.В.** Недифференцированная дисплазия соединительной ткани: клинические проявления, возможности диагностики и патогенетического лечения // М., 2005. – 136 с.
9. **Кочкина М.С., Затейщиков Д.А., Сидоренко Б.А.** Измерение жесткости артерий и ее клиническое значение // Кардиология. – 2005. – Т. 1. – С. 63–71.
10. **Кузнецова В.В.** Ремоделирование сердца и эластическое сопротивление артериальной системы при недифференцированной дисплазии соединительной ткани // Медицина: вызовы сегодняшнего дня: материалы междунар. науч. конф. (г. Челябинск, июль 2012 г.). – Челябинск: Два комсомольца, 2012. – С. 50–53.
11. **Кучер А.Н., Буйкин С.В., Бабушкина Н.П., Пузырев К.В. и др.** Анализ ассоциаций полиморфных вариантов генов модификации артериального давления и генов регуляции иммунного ответа и ишемической болезнью сердца // Молекулярная медицина. – 2015. – № 4. – С. 47–54.
12. **Милягина И.В., Милягин В.А., Грекова М.В., Коптева В.В.** Роль раннего ремоделирования сосудов в генезе артериальной

гипертензии у молодых // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2012. – № 13. – С. 13–20.

13. **Милягина И.В., Милягин В.А., Поздняков Ю.М. и др.** Сердечно-лодыжечный сосудистый индекс – новый предиктор сердечно-сосудистого риска // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2008. – № 7. – С. 22–26.

14. **Назарова О.А., Масленникова О.М., Фомин Ф.Ю.** Оценка эластических свойств сосудов в клинике внутренних болезней. – Иваново, 2007. – 96 с.

15. **Нечаева Г.И., Викторова И.А.** Дисплазия соединительной ткани: терминология, диагностика, тактика ведения пациентов. – Омск: Типография БЛАНКОМ, 2007. – С. 188.

16. **Нечаева Г.И., Викторова И.А., Конов В.П., Шилова М.А., Викторов С.И.** Выявление предикторов ранней внезапной смерти при дисплазиях соединительной ткани как основа ее профилактики // Медицина критических состояний. – 2006. – № 4. – С. 18–26.

17. **Орлова Я.А., Агеев Ф.Т.** Жесткость артерий как интегральный показатель сердечно-сосудистого риска: физиология, методы оценки и медикаментозной коррекции // Сердце. – 2006. – Т. 5, № 2. – С. 65–69.

18. **Пальцева Е.М.** Аневризмы аорты: этиология и патоморфология // Молекулярная медицина. – 2015. – № 4. – С. 3–10.

19. **Рогоза А.Н., Балахонова Т.В., Чихадзе Н.М. и др.** Современные методы оценки состояния сосудов у больных артериальной гипертензией. – М., 2008. – 72 с.

20. **Тимашева Я.Р., Насибуллин Т.Р., Туктарова И.А., Эрдман В.В. и др.** Анализ ассоциированных полиморфных маркеров генов хемокинов и хемокиновых рецепторов с эссенциальной гипертензией // Молекулярная медицина. – 2015. – № 3. – С. 62–64.

21. Физиология человека: в 3 т. – Т. 2 / под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. – М.: Мир, 2004. – 314 с.

22. Фундаментальная и клиническая физиология / под ред. А.Г. Камкина и А.А. Каменского. – М.: Академия, 2004. – 1072 с.

23. **Чугунова Д.Н.** Генетические особенности формирования суточного профиля артериального давления // Практическая медицина. – 2010. – № 44. – С. 127–129.

24. **Яковлев В.М., Нечаева Г.И.** Кардиореспираторные синдромы при дисплазии соединительной ткани. – Омск: ОГМА, 1994. – 217 с.

25. **Dart A.M., Gatzka C.D., Kingwell B.A. et al.** Brachial blood pressure but not carotid arterial waveforms predict cardiovascular events in elderly female hypertensives // Hypertension. – 2006. – Vol. 47. – P. 785–790.

26. **Laurent S.P., Boutouyrie P., Lacolley P.** Structural and Genetic Bases of Arterial Stiffness // Hypertension. – 2005. – Vol. 45. – P. 1050–1058.

27. **Mackenzie I.S., Wilkinson I.B., Cockcroft J.R.** Assessment of arterial stiffness in clinical practice // QJM. – 2007. – 95. – P. 67–74.

28. **McEniery C.M., Laurents S., Cockcroft J.** Pathogenesis of cardiovascular events in response to high central blood pressure // Central aortic blood pressure. – 2008. – P. 55–60.

29. **Nicholas W.W., O'Rourke M.F.** Blood flow in arteries; Theoretical, experimental and clinical principles. – Fifth Edition.: McDonald's // Oxford University Press, 2005. – 624 p.

30. **Safar M.E., O'Rourke M.F.** Arterial stiffness in hypertension, Elsevier // Handbook of Hypertension. – 2011. – Vol. 23. – 598 p.

31. **Stefanadis C., Dernellis J., Triamis E.** Arterial stiffness as risk factor for recurrent with ischemic heart disease // Eur. Heart J. – 2000. – 21. – P. 390–396.

КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ КОСТНО-МЫШЕЧНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПРИ РЕВМАТИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ

Г.И. Подолинный, Я.И. Ковбасюк

Представлены результаты клинического исследования состояния костно-мышечных образований у группы больных ревматическими заболеваниями. Предварительные данные показали, что внешние фенотипические признаки недифференцированной соединительнотканной недостаточности могут служить индикатором соответствующих аномалий со стороны внутренних органов и высокой вероятности развития ревматической патологии.

Ключевые слова: *ревматическая патология, костно-мышечная система, суставной синдром, дисплазия соединительной ткани, опорно-двигательный аппарат.*

CLINICAL ASSESSMENT OF MUSCLE-BONE FORMATIONS IN RHEUMATIC PATHOLOGY

G.I. Podolinsky, Ya. I. Kovbasyuk

The results of clinical research of musculoskeletal educations at the group of patients with rheumatic diseases are presented. Preliminary data showed that external phenotypic signs of undifferentiated connective tissue failure can serve as the indicator of the corresponding anomalies from internal organs and high probability of development of rheumatic pathology.

Keywords: *rheumatic pathology, musculoskeletal system, articular syndrome, displaziya of connecting tissue, musculoskeletal apparatus.*

Пристальное внимание врачей во всем мире направлено на изучение ревматической патологии, так как по уровню своего негативного влияния на современное общество она занимает одно из первых мест [2] и относится к заболеваниям неуточненной этиологии.

Медико-социальная значимость ревматических заболеваний обусловлена поражением лиц трудоспособного возраста, существенным снижением качества жизни [5, 8] и ранней инвалидизацией больных из-за прогрессирующего нарушения функции суставов, развития сопутствующих заболеваний и их осложнений, патогенетически связанных с хроническим генерализованным ревматоидным воспалением [2] и существенно сокращающих продол-

жительность жизни данных больных [6, 7]. Экономические потери для общества от ревматоидного артрита сопоставимы с потерями от ишемической болезни сердца и злокачественных новообразований [4, 9].

Целью исследования является диагностика внешних фенотипических признаков недифференцированных дисплазий соединительной ткани и определение их роли в развитии ревматических заболеваний.

Материалы и методы

Под наблюдение были взяты 125 пациентов с. Сукляя: 24 (19,2 %) пробанда и 101 (80,8 %) кровный родственник. Мужчин было 48 (38,4 %), женщин – 77 (61,6 %).

Возраст пробандов составлял 61 год и более, родственников – преимущественно до 50 лет. Среди пробандов преобладали больные с поражением позвоночника ревматического генеза, сибсы страдали разнообразной ревматической патологией (ювенильный ревматоидный артрит, псориазический артрит, болезнь Бехтерева и др.). Проводилась клиническая оценка состояния костно-мышечных образований у всех исследуемых.

Необходимо отметить, что одновременное наличие различных диагнозов ревматической патологии у одного больного может быть проявлением смешанного заболевания соединительной ткани. Однако подобная интерпретация ревматической патологии с нашей точки зрения не всегда оправданна. Полагаем, что в данных случаях имеет место системное проявление ревматической патологии с локальными особенностями, отражающими количественные и качественные нарушения в компонентах соединительной ткани.

Продолжительность наблюдения с момента постановки диагноза ревматической патологии в 29 (23,2 %) случаях составляла более 5 лет (табл. 1).

Дебют заболевания у 11 (8,8 %) человек отмечен в возрасте 35–44 лет. Ревматическая патология чаще всего поражает лиц молодого и среднего возраста. У 28 (22,4 %) больных заболевание расценено как хроническое, у 20 (16,0 %) – как подострое, только у 5 (4,0 %) пациентов – как острое (табл. 2).

Ревматические проявления имеют весьма широкий диапазон возрастных по-

казателей, причем преобладает подострое и хроническое течение, что согласуется с литературными данными [1, 3].

В дебюте заболевания суставной синдром отмечался у 33 (26,4 %) человек, лихорадка – у 7 (5,6 %), изменения кожи – у 7 (5,6 %), кардит – у 4 (3,2 %) пациентов. При дальнейшем наблюдении клинические признаки поражения суставов установлены у 30 (24,0 %) пациентов.

Продолжительность артрита в дебюте ревматического заболевания у 14 (11,2 %) человек составляла менее недели, у 20 (16,0 %) – до 3 месяцев, у 8 (6,4 %) – более одного года. Так, вовлечение в процесс коленных суставов отмечено – у 31 (24,8 %) больного, позвоночника – у 29 (23,2 %), проксимальных межфаланговых суставов кистей – у 14 (11,2 %), дистальных межфаланговых суставов кистей – у 14 (11,2 %), тазобедренных суставов – у 12 (9,6 %), прочих суставов – у 71 (56,8 %) пациента. При этом рентгенологическое подтверждение изменений в суставах имело место лишь у 21 (16,8 %) больного. Прием антиревматических средств дал положительный эффект у 33 (26,4 %) пациентов.

В дебюте заболевания лишь у четверти больных появлялись различной степени выраженности и продолжительности суставные изменения, чему не всегда придавалось значение. Рентгенологически изменения выявлялись при первичном обследовании лишь у единиц.

Следует отметить, что изменения со стороны костно-мышечной системы при первичном обращении больных к врачу

Таблица 1

Длительность ревматического заболевания

Срок	Больные	
	Число	%
До 1 года	4	3,2
1–5 лет	17	13,6
Более 5 лет	29	23,2

Таблица 2

Начало ревматической патологии

Заболевание	Больные	
	Число	%
Острое (до 1 недели)	5	4,0
Подострое (до 6 мес.)	20	16,0
Хроническое (более 6 мес.)	28	22,4

принимались во внимание лишь в случаях яркой выраженности (деформация грудной клетки, позвоночника). Изменения, относящиеся к недифференцированным дисплазиям соединительной ткани, как правило, не учитывались. Данный факт говорит о том, что подавляющее число терапевтов либо не знакомы с аномалиями развития органов и систем организма, либо не придают значения выявленным изменениям и возможному развитию патологии на их основе.

Нами были выявлены изменения со стороны костно-суставных образований и прилегающих к ним тканей: Х- либо О-образные ноги – у 27 (21,6 %) больных, гипертрофия плюснефаланговых суставов стоп – у 16 (12,8 %), патология ногтевой пластины – у 15 (12,0 %), короткие или кривые мизинцы – у 13 (10,4 %), искривления позвоночника – у 12 (9,6 %), переразгибания в локтевых и коленных суставах – у 8 (6,4 %), слабость осанки – у 7 (5,6 %), деформация грудной клетки – у 6 (4,8 %) пациентов (табл. 3).

Таблица 3

**Внешние костно-суставные
фенотипические признаки
недостаточности соединительной ткани**

Признаки соединительнотканых дисплазий	Больные	
	Число	%
Астеническое телосложение	30	24,0
Кифоз, лордоз, сколиоз	12	9,6
Слабость осанки	7	5,6
Деформация грудной клетки	6	4,8
Гипермобильность суставов	8	6,4
Кривые и/или короткие мизинцы	13	10,4
Изменения ногтевых пластин	15	12,0
Лейконихии	11	8,8
Х-, О-образные ноги	27	21,6
Гипертрофия плюснефаланговых суставов	16	12,8
Врожденное искривление пальцев ног	8	6,4
Сандалевидная межфаланговая щель	5	4,0

Налицо значительная распространенность диспластических изменений соединительной ткани. Подобное состояние костно-суставного аппарата в дальнейшем отразилось и на клинических проявлениях. Следует полагать, что диспластические процессы врожденного генеза в значительной мере способствовали развитию ревматической патологии.

Предварительные данные показывают, что разнообразная патология с участием соединительнотканых образований различных органов и систем, аллергологическая отягощенность по кровному родству формируют основу для повышения вероятности развития ревматических заболеваний в последующих поколениях. И хотя у каждого третьего из группы наблюдения диагностировано ревматическое поражение, это не свидетельствует о генетическом доминировании выявляемой патологии. Вместе с тем представляют интерес изменения, обнаруженные в опорно-двигательном аппарате наблюдаемых пациентов (табл. 4).

Таблица 4

**Костно-суставные проявления
ревматической патологии**

Суставная симптоматика	Больные	
	Число	%
Опухание крупных и/или средних суставов	30	24,0
Опухание мелких суставов	15	12,0
Опухание двух и более суставов	29	23,2
Симметричность поражения	25	20,0
Деформация суставов	25	20,0
Дефигурация суставов	21	16,8
Механические боли в суставах	33	26,4
Крепитация в суставе	8	6,4
Стартовые боли в суставе	14	11,2
Ограничение ротации в суставе	20	16,0
Хромота	18	14,4
Нарушение функции сустава	16	12,8

Большинство перечисленных изменений относятся к соединительнотканым дисплазиям, некоторые из них в практической медицине классифицируются как самостоятельные заболевания: сколиоз, плоскостопие и др. Некоторые из диагностируемых аномалий по мере прогрессирования проявляются клиническими симптомами.

Наличие подобной симптоматики субъективного (механические боли в суставах – у 33 (26,4 %), хромота – у 18 (14,4 %), ограничение ротации – у 20 (16,0 %) пациентов) и объективного (опухание крупных и/или средних суставов – у 30 (24,0 %), опухание двух и более суставов – у 29 (23,2 %), симметричность поражения – у 25 (20,0 %), деформация суставов – у 25 (20,0 %), дефигурация сустава – у 21 (16,8 %) исследуемого) характера (см. табл. 4), а также результаты дополнительных исследований послужили основанием для постановки диагноза. У 37 (29,6 %) больных функция суставов не была нарушена.

Выводы

1. Предварительные результаты показывают, что болезни соединительной ткани имеют широкий спектр проявления с преобладанием подострого и хронического течения.

2. Наличие соединительнотканых дисплазий является основой для вероятного развития ревматической патологии.

3. Внешние фенотипические признаки недифференцированной соединительнотканной недостаточности могут служить индикатором соответствующих аномалий со стороны внутренних органов и высокой вероятности развития ревматической патологии.

4. Среди ревматической патологии у населения с. Суклея преобладают спонди-

лопатии: спондилоартроз, остеохондроз, грыжевые выпячивания и др.

5. В дебюте заболевания лишь у четверти исследуемых больных появлялись различной степени выраженности и продолжительности суставные изменения, чему не всегда придавалось значение. Рентгенологически изменения выявлялись при первичном обследовании лишь у единиц.

Литература

1. **Бугаева И.В.** Клинико-функциональное значение дисплазии соединительной ткани и ее влияние на течение заболеваний, вызванных воздействием факторов внешней среды: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Тюмень: Тюмен. гос. мед. акад., 2010. – 39 с.

2. **Галушко Е.А., Эрдес Ш.Ф. и др.** Распространенность ревматоидного артрита в России (по данным эпидемиологических исследований) // Терапевтический архив. – 2010. – № 5. – С. 9–14.

3. **Кадурина Т.И.** Наследственные коллагенопатии (клиника, диагностика, лечение и диспансеризация). – СПб.: Невский Диалект, 2000. – 271 с.

4. **Насонов Е.Л., Каратеев Д.Е., Балабанова Р.М.** Ревматоидный артрит // Ревматология: нац. руководство / под ред. Е.Л. Насонова, В.А. Насоновой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С. 290–331.

5. **Прохорова Е.А., Древаль А.В., Марченкова Л.А.** Взаимосвязь остеопороза со снижением качества жизни и психоэмоциональными нарушениями // РМЖ. – 2012. – № 4. – С. 50–53.

6. **Сороцкая В.Н., Вайсман Д.Ш.** Принципы кодирования ревматологических заболеваний и правила заполнения «Медицинского свидетельства о смерти». – Тула: Тактик-Студио, 2005. – 76 с.

7. **Сороцкая В.Н., Серегина М.Ю., Кореень Н.Н. и др.** Влияние ревматических забо-

леваний на продолжительность жизни больных // Науч.-практ. ревматол. – 2004. – № 2. – С. 87.

8. **Шеянов М., Сулимов В.** Констриктивный бронхиолит у больных ревматоидным артритом // Врач. – 2011. – № 2. – С. 12–15.

9. **Шостаков Н., Мурадянец А., Аничков Д., Клименко А., Тимофеев В.** Кардиоваскулярные нарушения и остеопороз у больных ревматоидным артритом – две грани одной проблемы // Врач. – 2009. – № 11. – С. 42–46.

УДК 619: 616.995.132 (478)

ЦИРКУЛЯЦИЯ ТРИХИНЕЛЛ НА ТЕРРИТОРИИ ПРИДНЕСТРОВЬЯ

Н.А. Голубова

Приведены данные литературных источников и собственных исследований о наличии и циркуляции возбудителя трихинеллеза у диких и домашних животных на территории Приднестровья и сопредельных государств.

Ключевые слова: трихинеллез, возбудители, лесной кот, лисицы, собаки, кошки, промысловые животные.

CIRCULATION BY TRICHINELLA IN THE TERRITORY OF PRIDNESTROVYE

N.A. Golubova

The authors provides data of references and own researches on existence and circulation of the causative agent of trichinosis at wild and pets in the territory of Pridnestrovye and the adjacent states.

Keywords: trichinosis, causative agents, forest cat, foxes, dogs, cats, commercial animals.

Трихинеллез (*trichinellosis*) – опасный гельминтоз человека и животных, вызываемый нематодами из рода *Trichinella* (рис. 1).



Рис. 1. Личинка *Trichinella spiralis* [7]

Заболевание представляет лоймологическую опасность, поскольку при высокой интенсивности инвазии приводит к летальному исходу.

Трихинеллез встречается во многих странах мира, особенно там, где население употребляет в пищу недостаточно термически обработанное мясо диких всеядных животных. Трихинеллы адаптированы к очень широкому кругу хозяев: паразитируют у 70 видов млекопитающих. Кроме того, ученые регистрируют трихинеллы бескапсульного вида, а также случаи включения паразита в жизненный цикл разных видов птиц.

Промысловые животные, добываемые в нашей республике, такие как лисица и

дикий кабан, могут служить источником распространения этой опасной инвазии среди домашних животных (кошек, собак, свиней, выдр), а при неправильной термической обработке мяса дикого кабана – для человека. Кроме того, поддерживать природный очаг данного заболевания могут лесной и степной хорек, лесная и каменная куница, дикая лесная кошка, выдра, барсук, ласка, волк, шакал – животные, являющиеся на нашей территории редкими и исчезающими видами. Кроме плотоядных животных переносчиками инвазии могут служить домашние и дикие мышевидные грызуны (крысы, сони, мыши), а также насекомоядные (ежи и землеройки). В результате деятельности охотников трихинеллез из природных очагов заносится в синантропные: после забеловки и снятия шкурки оставшаяся часть тушки, как правило, скармливается домашним животным (кошка, собака, свинья) или используется в качестве приманки. Это представляет эпизоотическую опасность для сельскохозяйственных животных и эпидемическую – для людей, поэтому в странах, неблагоприятных по данной инвазии, основные вспышки заболевания наблюдаются именно в период начала сезона охоты.

Площадь Приднестровья, расположенного между Украиной и Молдавией, составляет 4,1 тыс. км². Поверхность представляет собой холмистую равнину, расчлененную речными долинами. По данным Министерства сельского хозяйства и природных ресурсов ПМР, среди диких плотоядных фоновым видом здесь является обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes*), среди всеядных парнокопытных – кабан (*Sus srofa*), среди грызунов – мыши и крысы, среди насекомоядных – землеройки и ежи. Встречаются и редкие виды животных: горностай, норка, лесной и степной хорек, лесная и каменная куница, дикая лесная кошка, выдра, барсук, ласка, волк, шакал [6].

По данным О.Ф. Андрейко, *Trichinella spiralis* встречалась в Молдавской ССР у лисицы (*Vulpes vulpes*), домашней собаки (*Canis familiaris*), дикого лесного кота (*Felis sylvestris*), домашней кошки (*Felis catus dom.*) и лесной куницы (*Martes martes*) [2]. А.А. Спасским трихинеллы были обнаружены также у домашних свиней [8]. Свою жизнеспособность при благоприятных для них условиях трихинеллы могут сохранять до 20 лет и более.

Циркуляция трихинелл в природе осуществляется преимущественно через хищничество и поедание падали. Синантропные очаги трихинеллеза обычно формируются в результате заноса инвазии из природных очагов. Заражение домашних животных (свиней, собак, кошек) происходит при поедании ими падали и синантропных грызунов (крыс, мышей), пищевых отходов и продуктов убоя, содержащих личинки трихинелл.

В Украине и Молдавии в последние десятилетия зарегистрированы случаи заражения людей трихинеллезом от животных, описанные в литературе [4].

В Украине трихинеллез остается серьезной и актуальной проблемой, заболеваемость им возросла в 1995 г. в 2,5 раза. За период 1995–1999 гг. зарегистрировано 727 случаев заболевания трихинеллезом, три из которых привели к летальному исходу [5]. Люди заражались в основном при употреблении в пищу мяса как промысловых, так и домашних животных в виде шашлыков, домашних колбас и т. п.

К настоящему времени паразиты обнаружены у 7 видов животных: свиньи домашней, собаки домашней, кошки домашней, серой крысы, мыши домовая, а также у европейской норки и нутрии. По данным Ю.Г. Артеменко и др. [3], сегодня трихинеллез домашних свиней регистрируют во многих областях Украины: Закарпатской, Львовской, Ровенской, Житомирской, Черниговской, Полтавской и Днепропетровской (рис. 2).

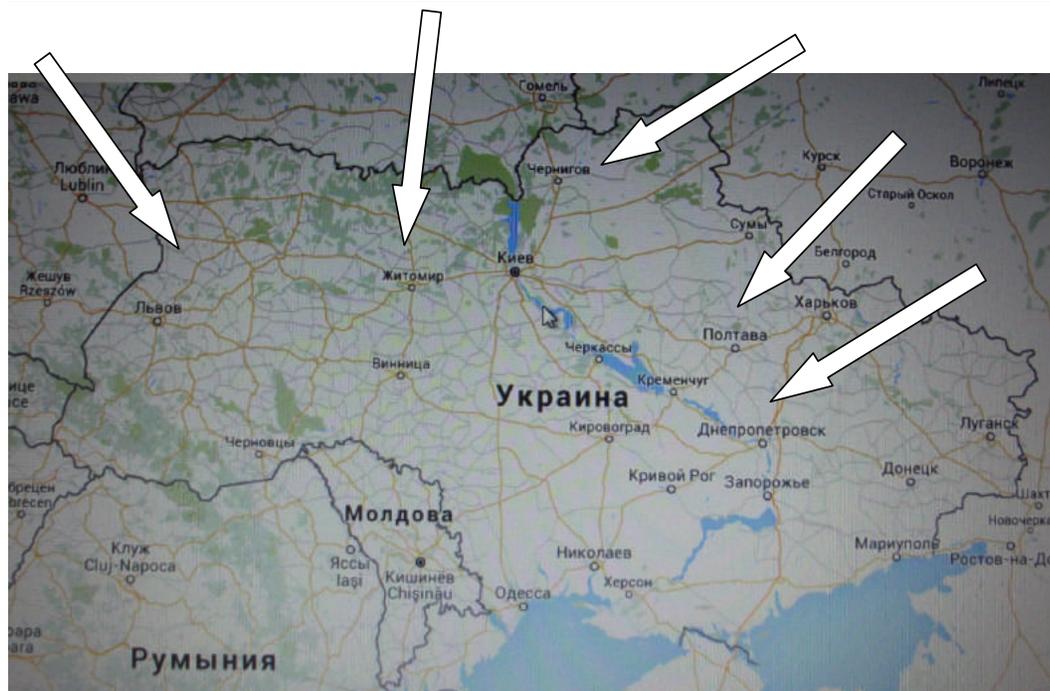


Рис. 2. Карта сопредельных территорий (Молдавии и Украины). Стрелками указаны области, в которых зарегистрирован трихинеллез

По данным Центральной ветеринарной лаборатории Украины, наибольшее число зараженных животных выявляют в Николаевской и Днепропетровской областях. Ю.М. Дидык приводит сведения о том, что наиболее стойкий очаг трихинеллеза зарегистрирован в Закарпатской области, где практически 70 % исследованных животных оказались зараженными трихинеллами [9]. Проведенные И.А. Акимовым молекулярно-генетические исследования трихинелл, выделенных от домашних свиней, позволили установить, что в синантропных очагах трихинеллеза на территории Украины циркулирует *T. spiralis* [1]. Этот вид трихинелл наиболее часто регистрируют у домашних и синантропных животных, не связанных с природными очагами инвазии, а также у людей. У диких копытных и хищных млекопитающих в природных очагах инвазии паразиты

были идентифицированы как *T. britovi* и *T. nativa*.

Промысловые животные, добываемые в ПМР, – в основном лисица и дикий кабан, а также редко добываемая из-за малоценности меха енотовидная собака – могут служить источником распространения трихинеллеза среди домашних животных (кошек, собак, свиней). При неправильной термической обработке мясо дикого кабана становится источником возбудителя и для человека. Кроме того, поддерживать природный очаг данного заболевания могут животные, являющиеся хозяевами трихинелл, но охота на которых в республике запрещена, поскольку они являются исчезающими видами. Это горностаи, норка, лесной и степной хорек, лесная и каменная куница, дикий лесной кот, выдра, барсук, а также редко встречающиеся виды – ласка, волк, шакал. Перенос инвазион-

ного начала из природных биоценозов в антропогенные осуществляется чаще всего в результате деятельности охотников. В Украине, где ситуация по данной инвазии неблагоприятна, основные вспышки заболевания наблюдаются обычно в период начала сезона охоты. В Республике Молдове ситуация по данному заболеванию вообще не контролируется.

Трихинеллез является природно-очаговым заболеванием. Основные носители и источники – дикие животные. Кроме того, доказана транзитная роль беспозвоночных животных (жуки-мертвоеды, жу-желицы, личинки мух) в распространении трихинеллеза [7]. Они участвуют в утилизации павших от этой инвазии животных, становясь добычей для насекомоядных, поедаемых впоследствии хищниками, которые и сами могут поедать насекомых, особенно в весенне-летний период.

Внутриутробная передача трихинелл в настоящее время отрицается, однако некоторые авторы, в частности профессор Б.В. Ромашов, указывают на такой способ заражения хищников [7].

Согласно современным данным возбудители трихинеллеза представлены комплексом близких в морфологическом отношении видов. *Trichinella spiralis* (см. рис. 1) – наиболее часто встречающийся вид у большинства млекопитающих. Некоторые ученые выделяют несколько видов этого возбудителя: *T. spiralis var. spiralis*, *T. spiralis var. nativa* (наиболее устойчив к холоду) и *T. spiralis var. nelsoni* (малопатогенна для человека). Также выявляют *T. murrelli* и *T. britovi*, которые, как и *T. spiralis*, инкапсулируются в пораженной ими мышечной ткани. Среди трихинелл, не образующих капсулы в мышечной ткани, итальянский паразитолог Поззио выделяет *T. parvae* и *T. zimbabwensis*, которые инвазируют мышцы крокодилов и других холоднокровных, а также *T. pseudospiralis* в качестве классического вида, который

поражает низших млекопитающих и птиц [10].

Достаточно серьезные исследования данного гельминта на территории Молдавии, частью которой являлось Приднестровье, проводились О.Ф. Андрейко и были опубликованы в 1973 г. [2]. Однако в то время не было данных о наличии такого широкого спектра возбудителей трихинеллеза.

В настоящее время, некоторые авторы указывают на агрегированный (перерассеянный) характер распределения личинок. У человека и свиней личинки чаще всего поражают такие мышцы, как ножки диафрагмы, межреберные мышцы, язык и жевательные мышцы. У плотоядных животных личинки наиболее часто локализируются в мышцах грудных и тазовых конечностей [7]. Таким образом, фактор гостальности имеет практическую значимость при отборе проб мышц от определенных хозяев.

По данным ветеринарно-санитарных служб рынков и санитарно-эпидемиологической службы Приднестровской Молдавской Республики, в реализуемом на рынках мясе домашних свиней трихинеллы не обнаружены. Однако мясо домашних свиней не всегда реализуется на рынках. Следовательно, при частном убое и продаже мяса без исследования его специалистом нельзя говорить об отсутствии трихинелл у свиней, поскольку они могли контактировать с дикими и синантропными животными. Кроме того, систематического специального мониторинга за дикими плотоядными по этой проблеме в республике не ведется, данные о природных очагах трихинеллеза отсутствуют.

Материалы и методы

Исследования проводились на территории Приднестровья в городах Бендеры и Тирасполь, а также в Каменском,

Рыбницком и Слободзейском районах в течение 2015 г. Методом компрессорной микроскопии были исследованы дикие животные: пять тушек лисиц, одна – волка, две – шакала, одна – степного хорька, одна – дикого лесного кота; домашние животные: три тушки кошек, шесть – собак, одна – морской свинки. Распределение личинок трихинелл в различных группах мышц изучено слабо. Пробы отбирались от жевательных, межчелюстных, подъязычных мышц, языка, ножек диафрагмы, межреберных мышц, трехглавой мышцы плеча, и четырехглавой мышцы бедра. Брали навеску массой один грамм от каждой мышцы.

Результаты исследования

Впервые в условиях Приднестровья нами зарегистрирован трихинеллез. Трихинеллы выявлены у лесного кота (*Felis sylvestris*). Тушка кота была получена из Слободзейского района. У остальных исследованных животных инвазия не была выявлена.

Заключение

Природные очаги трихинеллеза на территории Приднестровья есть. Необходимо провести молекулярно-генетические исследования для установления вида возбудителя. Также следует выявить пути циркуляции возбудителя среди диких животных. Важно исследовать диких и домашних грызунов, а также насекомых.

Трихинеллы были обнаружены у лесного кота, причем установлена довольно высокая интенсивность инвазии. В связи с этим необходимо исследование большего числа диких плотоядных для выявления трихинеллоносителей и прослежи-

вания эпизоотологической цепи и путей циркуляции возбудителя в природных очагах.

Несмотря на то что в нашей республике в настоящее время данное заболевание не регистрируется у людей, домашних и сельскохозяйственных животных, следует контролировать ситуацию. Важно проводить просветительную работу среди населения, в первую очередь среди тех, кто подвержен риску заболевания (в частности, охотников).

Необходимо помнить, что при низкой интенсивности инвазии инкапсулированные личинки могут существовать в поперечнополосатой мускулатуре животных на протяжении длительного времени, вплоть до их естественной гибели. В современных условиях актуальным является не только исследование мяса на рынках, но и мониторинг ситуации по диким животным, которые могут мигрировать с сопредельных территорий, неблагополучных по трихинеллезу, и послужить источниками этого зооноза в Приднестровской Молдавской Республике.

Литература

1. **Акимов И.А., Дидык Ю.М., Пастусяк К., Цабай В.** Молекулярная идентификация изюлятов трихинелл хищных животных Украины // Вестн. зоологии. – 2005. – № 19, ч. 1. – С. 24–25.
2. **Андрейко О.Ф.** Паразиты млекопитающих Молдавии // Кишинев: Штиинца, 1973.
3. **Артеменко Ю.Г., Артеменко Л.П.** К вопросу о восприимчивости различных видов животных к синантропной и природной популяции трихинелл // Мед. паразитол. – 1997. – № 1. – С. 19–22.
4. **Голда Д.** Осторожно, трихинеллез! // Газета «Полковання та риболовля». – 2005. – № 10. – С. 3.
5. Информационный портал «Все об инфекционных заболеваниях» (infection.in.ua).

6. Попа Л.Л. Млекопитающие Молдавии: краткий справочник-определитель // Кишинев: Карта Молдовеняскэ, 1989.
7. Ромашов Б.В., Василенко В.В., Рогов М.В. Трихинеллез в центральном Черноземье (Воронежская область): экология и биология трихинелл, эпизоотология, профилактика и мониторинг трихинеллеза / Воронежский гос. ун-т. – Воронеж, 2006.
8. Спасский А.А., Андрейко О.Ф., Полетаева В.А. К гельминтофауне домашней свиньи Молдавии // Паразиты животных и растений Молдавии. – Кишинев: Карта Молдовеняскэ, 1963. – С. 3–9.
9. Akimov I.A., Didyk J.M. Trichinellosis of wild mammals in northwest Ukraine // XI Intern. Conference on Trichinellosis (8–12 August 2004). – San Diego, California, 2004. – P. 59.
10. Pozio E., Zarlenga D.S. Recent advances on the taxonomy, systematic and epidemiology of *Trichinella* // International Journal for Parasitology. – 2005. – 35. – P. 1191–1204.

УДК 619 : 616.995.7(478)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДИРОФИЛЯРИОЗА В ПРИДНЕСТРОВЬЕ

Н.А. Голубова, И.А. Бузук, Т.Г. Залевская

Приведены данные о жизненном цикле возбудителя дирофиляриоза, затронуты вопросы локализации гельминта у животных и человека в зависимости от формы заболевания. Представлены результаты собственных исследований циркуляции гельминтоза на территории Приднестровья.

Ключевые слова: дирофиляриоз, волк, собаки, микрофилярии, сердце, комары.

DISTRIBUTION OF DIROFILARIASIS IN PRIDNESTROVYE

N.A. Golubova, I.A. Buzuk, T.G. Zalevskaya

The authors provide data about the life cycle of an activator of dirofilariasis in the article, the questions of localization of helminth at animals and the person are concerned, depending on a disease form. The results of own researches of circulation of helminthosis in the territory of Pridnestrovye are given.

Keywords: dirofilariasis, wolf, dogs, mikrofilariya, heart, mosquitoes.

Введение

Дирофиляриоз – паразитарное заболевание, вызываемое нематодами рода *Dirofilaria*. Подавляющее большинство случаев вызвано двумя видами дирофилярий. *Dirofilaria immitis* паразитирует в правом желудочке сердца и в легочной ар-

терии, однако при высокой интенсивности инвазии может быть обнаружена в полых венах и в правом предсердии. *Dirofilaria repens* обитает в подкожной клетчатке. В некоторых случаях этого возбудителя обнаруживают в необычных для него местах: в глазах, в головном и спинном мозгу, в брюшной полости.

Существуют и другие разновидности дирофилярий: *Dirofilaria ursi* паразитирует у бурого медведя и амурского тигра, *Dirofilaria tenuis* – у енотов, *Dirofilaria subdermata* – у дикобразов, *Dirofilaria lutrae et spectans* – у бразильской и североамериканской выдр, *Dirofilaria striata* – у дикой американской кошки). Однако они встречаются лишь эпизодически [5].

Обычным дефинитивным хозяином для дирофилярий является домашняя собака и другие представители семейства собачьих. Промежуточные хозяева – комары рода *Culex*, *Aedes*, *Anopheles*, которые переносят инвазионные личинки, называемые микрофиляриями, от животных к человеку и другим восприимчивым животным. Пораженность комаров личинками составляет от 2,5 % (*Anopheles*) до 30 % (*Aedes*). Имеются сведения о трансмиссивной роли и других кровососущих насекомых – блох, вшей, слепней, клещей. Человек же является случайным и нетипичным хозяином для личинок дирофилярий [3].

Общее количество половозрелых дирофилярий у зараженной собаки варьирует от одной до 250 особей. Кроме домашних собак заражаются волки, лисы, шакалы, домашние и дикие кошки, хорьки и другие хищники [3].

Восприимчивость человека всеобщая. Зависимости от возраста и пола не обнаружено, однако возраст большинства пациентов – 30–40 лет. Наибольшему риску заражения подвержены определенные группы людей, имеющих непосредственный контакт с переносчиками дирофиляриоза, т. е. комарами, – рыбаки; охотники; огородники; владельцы собак и кошек, проживающие вблизи рек; любители туризма [4].

Основное патогенное действие дирофилярий – первичный эффект на месте укуса комара. Он выражен воспалитель-

ной реакцией в подкожной жировой клетчатке, появлением плотных образований размером более 4 см, сопровождаемых болью и кожным зудом. С точки зрения патоморфологии узел представляет собой полостное образование с серозно-гнойным содержимым. Внутри него обнаруживают микрофилярию, а позже и дирофилярию, которая окружена капсулой из соединительной ткани. В содержимом много нейтрофилов, эозинофилов, макрофагов и фибробластов, а также обилие белка. Часто дирофилярия гибнет, постепенно разлагаясь [1].

Сезоны заражения микрофиляриями – весна, лето и осень. Подъем заболеваемости обычно регистрируют двумя волнами: в апреле и мае, а также в октябре и ноябре.

Половозрелая особь, обитая в полостях крупных сосудов и бронхах животных, выделяет в кровь большое количество личинок (микрофилярий-1) (рис. 1). Одна самка дирофилярий за сутки производит до 30 тысяч личинок, которые с током крови и лимфы могут проникать в мелкие сосуды, в различные органы и ткани, а также передаваться от матери к плоду [2].

Именно из крови кровососущие переносчики – комары и прочие насекомые – заглатывают личинки. В течение суток микрофилярии-1 находятся в кишечнике комара, а затем проникают в полости, где происходит их линька (микрофилярии-2), достигают нижней губы комара и созревают до инвазивной стадии (микрофилярии-3). Длительность созревания в организме комара в среднем 17 дней. Заражение собак и других плотоядных, а также людей происходит в процессе питания комаров кровью, во время которого инвазионные личинки (микрофилярии-3) проникают из хоботка насекомого в кровь дефинитивного хозяина. В течение 90 дней личинки продолжают свое развитие в подкожной жировой клетчатке в месте

укуса (первичный аффект), где еще дважды линяют, что в итоге приводит к образованию микрофилярий-5. В дальнейшем личинка попадает в кровь и разносится по организму, может оседать в органах и тканях (чаще в полости правого желудочка сердца) еще в течение трех месяцев. Таким образом, весь цикл развития длится до восьми месяцев (рис. 2). В организме животных паразиты живут от четырех месяцев до двух лет. Микрофилярии циркулируют в крови дефинитивного хозяина до трех лет [2].

Дирофиляриоз встречается в нескольких формах. При кожной в месте внедрения личинки, которое совпадает с местом присасывания кровососущего насекомого, появляется болезненное уплотнение. Возникает чувство ползания паразита, шевеления в различных участках тела, но всегда внутри самого узла, а также «фантомные» парестезии (мнимое ощущение мурашек по телу), что больше связано с неврозом. В течение суток уплотнение меняет место расположения на 10–30 см, причем на предыдущем месте оно полностью исчезает [4].

Глазная форма у человека встречается в 50 % случаев. Паразит локализуется под кожей век, иногда под конъюнктивой глаза, реже в самом глазном яблоке. При поражении глазного яблока возможно появление диплопии (раздвоения), экзофтальма (выпуклости глаза) [4].

При любой из форм дирофиляриоза большинство больных предъявляют и общие жалобы – слабость, раздражительность, беспокойство, нарушения сна, головные боли.

В литературе описаны редкие случаи дирофиляриоза в области сальника, плевры, мужских половых органов (мошонка, яички), яйцеводов. Случаи поражения дирофиляриями легких и сердца у человека крайне редки.

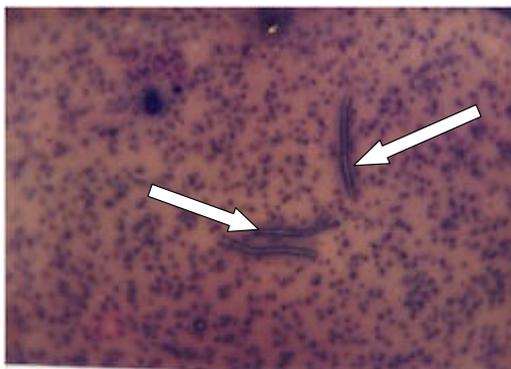


Рис. 1. Микрофилярии



Рис. 2. Цикл развития дирофилярий

Материалы и методы исследований

В 2015 г. было исследовано более двадцати плотоядных животных: домашние кошки и собаки, лисицы, шакалы и волк. Животные обитали в разных районах ПМР: Рыбницком, Каменском, Слободзейском, а также в г. Тирасполе и г. Бендеры. У животных обследовали подкожную клетчатку, полости сердца и крупных сосудов.

Результаты исследований и их обсуждение

Половозрелый гельминт обнаружен в Слободзейском районе у самца волка (рис. 3), исследованного при вскрытии. Интенсивность инвазии составила более 20 особей.

Кроме обнаружения дирофилярий у дикого животного, имеются данные о случаях заболевания домашних животных. В феврале, апреле и мае 2014 г. в лабораторию ГУ РЦВСФСБ г. Тирасполя были переданы для выявления причин гибели тушки трех собак породы немецкая овчарка, служивших в МЮ ПМР. У всех трех были обнаружены половозрелые гельминты в правом желудочке сердца. Поскольку собаки обитали в месте большого скопления людей (служили в тюрьме, расположенной в жилом районе города), существует определенная степень вероятности заражения людей данным гельминтом.

Несмотря на зооспецифичность болезни все чаще встречаются случаи заражения человека при укусах комаров.

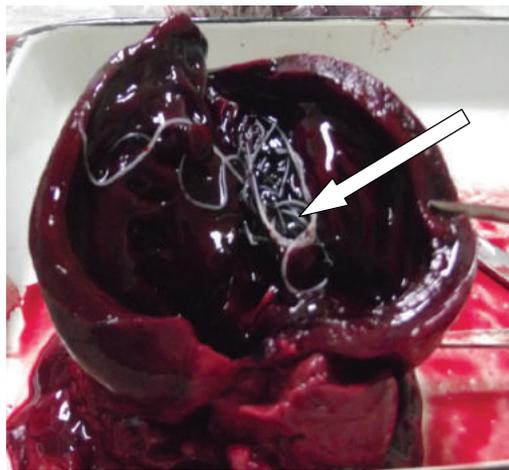


Рис. 3. Половозрелые гельминты в правом желудочке сердца волка

Данные о заболеваемости людей разнятся. Они очень скудные по причине низкой выявляемости, а также отсутствия официальной регистрации гельминтоза. В большинстве случаев человек болеет кожной формой этого заболевания. Она характеризуется неприятными ощущениями, связанными с перемещением дирофилярии под кожей, косметическими дефектами, такими как узлы, нередко на лице, более чем в 43 % случаев развивается поражение глаз [5]. За период 1997–2013 гг. зарегистрировано 1866 случаев подкожного дирофиляриоза человека в Украине, 1192 случая – в России [1]. В большинстве случаев диагноз устанавливается случайно, во время хирургического вмешательства.

По данным санитарно-эпидемиологической станции г. Тирасполя, в период с 2000 по 2015 г. дирофиляриоз в Приднестровье был выявлен у человека 6 раз. В этих случаях личинки обнаруживались, как правило, в подкожной клетчатке: на лбу, в области лопатки, на задней поверхности шеи и в области колена. В двух случаях из шести личинку выявили в глазном яблоке. Все эти случаи были зарегистрированы в разных районах республики – в Тирасполе, Бендерах и Слободзее.

Заключение

Таким образом, в Приднестровье регистрируют две разновидности возбудителя – *D. repens* и *D. immitis*, которые различаются по месту локализации. Заболевание обусловлено широкой циркуляцией возбудителя в природной среде и отсутствием надлежащих мер по выявлению и дегельминтизации зараженных животных – облигатных дефинитивных хозяев (домашних собак и кошек). Вследствие недостаточной информированности

врачей дирофиляриоз часто проходит под различными диагнозами непаразитарной этиологии [4]. Поэтому необходимо исследование крови домашних кошек и собак, а также человека для выявления микрофилярий в кровяном русле, а также рентгеновские исследования для обнаружения половозрелых гельминтов, обитающих в сердце.

Актуальность проводимых исследований не вызывает сомнения и заключается в выявлении новых случаев заболевания среди диких и домашних животных. Важно осуществлять дезинфекцию в местах большого скопления людей, а также для индивидуальной профилактики у лиц, часто пребывающих в зоне риска (рыболовы, охотники). Кроме того, важна ранняя диагностика дирофиляриоза, основанная на исследовании крови и обнаружении в ней микрофилярий.

Литература

1. **Авдюхина Т.И., Постнова В.Ф., Абросимова Л.М. и др.** Дирофиляриоз (*D. repens*) в Российской Федерации и некоторых странах СНГ: ситуация и тенденция ее изменения // Мед. паразитол. – 2003. – № 4. – С. 44–48.
2. **Архипова Д.Р.** Биология дирофилярий и эпизоотология дирофиляриоза собак в степной зоне юга России: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Н. Новгород, 2003. – С. 26.
3. Дирофиляриозы плотоядных // Ветеринария. – 2000. – № 8. – С. 6–8.
4. **Криворотова Е.Ю., Нагорный С.А.** Дирофиляриоз в городе-курорте Анапе // Материалы науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – М., 2012. – С. 253–254.
5. **Чернов В.Н.** Текущее руководство по диагностике, профилактике и лечению дирофиляриоза у собак – 2015 г. (<http://dirovet.info/>)

ХИМИЯ. ЭКОЛОГИЯ

УДК 547.52/59

СОПРЯЖЕННЫЕ СИСТЕМЫ (ПРАВИЛО ХЮККЕЛЯ) И ИХ РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ

Ф.И. Карабаджак, О.Г. Колумбин

Обсуждается одна из наиболее сложных научных проблем органической химии – теория сопряжения химических связей в непредельных соединениях. Показаны механизмы химического поведения открытых и циклических углеводородов и их производных через призму механизма сопряжения связей с учетом положений квантовой теории валентных связей и молекулярных орбиталей. Также показаны закономерности химического поведения ароматических соединений на основе правила Хюккеля, раскрывается степень изменения их реакционной способности в зависимости от степени сопряжения связей.

Ключевые слова: сопряженные системы, диеновые углеводороды, эффект сопряжения, правило Марковникова, правило Хюккеля, ароматичность.

CONJUGATED SYSTEMS (HUCKEL'S RULE) AND THEIR REACTION ABILITY

F.I. Karabadzak, O.G.Kolumbin

The authors discuss one of the most difficult scientific problems of organic chemistry – the theory of the conjugation of chemical bonds in unsaturated compounds. The mechanisms of chemical behavior of open and cyclic hydrocarbons and their derivatives are shown through the prism of the mechanism of conjugation of the bonds subject to the provisions of the quantum theory of valence bonds and molecular orbital. Also the regularities of chemical behavior of aromatic compounds on the basis of the Huckel's rule are shown, the change in their reaction ability depending on the degree of conjugation of the bonds is shown.

Keywords: conjugated systems, diene hydrocarbons, effect of conjugation, Markovnikov's rule, Huckel's rule, aromaticity.

Любое из химических понятий (валентность, степень окисления, электроотрицательность и др.) в той или иной степени характеризует химические свойства вещества или влияет на эти свойства и реакционную способность. В общем случае сопряженные системы повышают

стойкость химических соединений, сообщают им специфические особенности химического поведения (к примеру, двойственность процессов в реакциях присоединения или замещения, проявление кислотности или основности и т. п.). Но во всех случаях свойства соединений об-

условлены строением, оно их определяет в зависимости от условий.

В простейшем случае сопряженные системы – это системы с чередующимися двойными и одинарными связями. Они могут быть открытыми и закрытыми (циклическими). Открытая система имеется в диеновых углеводородах и их производных. Все атомы углерода находятся в состоянии sp^2 -гибридизации. Четыре p -орбитали, перекрываясь между собой, образуют единую электронную систему. Этот вид сопряжения называется π, π -сопряжением.

Простейшим представителем π, π -сопряженных систем с углеродной цепью служит бутадиен-1,3 (рисунок, а). Атомы углерода и водорода, а следовательно, все σ -связи в его молекуле лежат в одной плоскости, образуя плоский σ -скелет. Атомы углерода находятся в состоянии sp^2 -гибридизации, как отмечалось ранее. Негибридизованные p -атомные орбитали (АО) каждого атома углерода расположены перпендикулярно плоскости σ -скелета и параллельно друг другу, что является необходимым условием для их перекрывания. Перекрывание происходит не только между p -АО атомов С-1 и С-2, С-3 и С-4, но и между p -АО атомов С-2 и С-3, в результате чего образуется охватывающая четыре атома углерода единая π -система, т. е. возникает делокализованная ковалентная связь (рисунок, б).

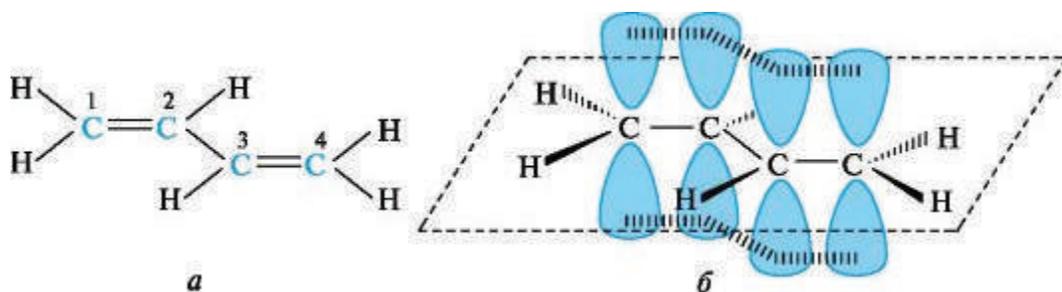
Это отражается в изменении длин связей в молекуле. Длина связи С-1-С-2, а также С-3-С-4 в бутадиене-1,3 несколько увеличена, а расстояние между С-2 и С-3 укорочено по сравнению с обычными двойными и одинарными связями. Другими словами, процесс делокализации электронов приводит к выравниванию длин связей.

Углеводороды с большим числом сопряженных двойных связей распространены в растительном мире. К ним относятся, например, каротины, обуславливающие окраску моркови, томатов и т. п.

Открытая система сопряжения может включать и гетероатомы. Примером открытых π, π -сопряженных систем с гетероатомом в цепи могут служить α, β -ненасыщенные карбонильные соединения. Например, альдегидная группа в акролеине $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO}$ является участником цепи сопряжения трех sp^2 -гибридизованных атомов углерода и атома кислорода. Каждый из этих атомов вносит в единую π -систему по одному p -электрону.

Взаимодействие двух или нескольких соседних π -связей с образованием единого π -электронного облака, в результате чего происходит передача взаимовлияния атомов в этой системе, называется *эффектом сопряжения*.

Таким образом, молекула бутадиена-1,3 характеризуется системой сопряженных двойных связей. Такая особен-



Атомно-орбитальная модель молекулы бутадиена-1,3

ность в строении диеновых углеводородов делает их способными присоединять различные реагенты не только к соседним углеродным атомам (1,2-присоединение), но и к двум концам сопряженной системы (1,4-присоединение) с образованием двойной связи между вторым и третьим углеродными атомами. Отметим, что очень часто продукт 1,4-присоединения является основным как более симметричный. Аналогично происходит и реакция полимеризации. Каучуки являются продуктами полимеризации 1,4-цисформами. В общем, химическое поведение сопряженной химической системы определяется реакциями присоединения и полимеризации 1,2 и 1,4 двойственностью.

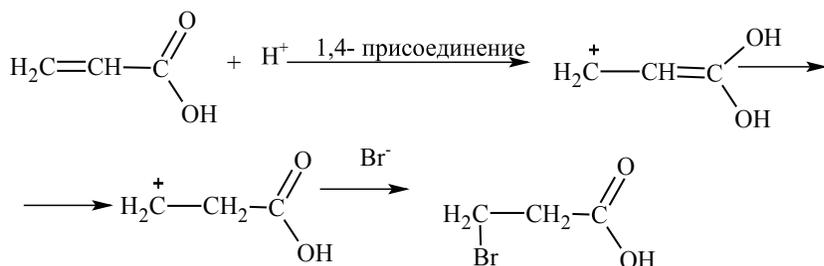
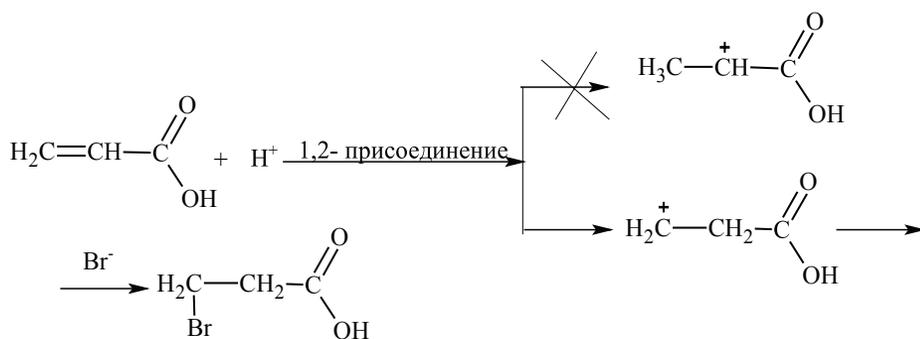
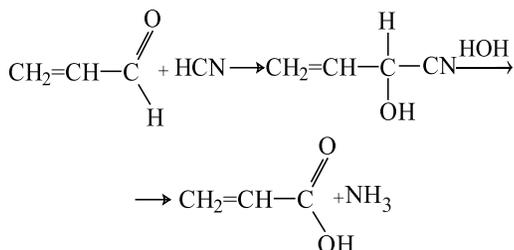
Непредельные карбоновые кислоты, у которых двойная связь находится в сопряжении с карбоксильной группой, называются α , β -ненасыщенными кислотами, которые представляют собой диеновую систему. Соответственно электрофильное присоединение должно приводить к образованию двух продуктов:

В обоих случаях образуется продукт присоединения против правила Марковникова – водород присоединяется к наименее гидрогенизированному атому углерода.

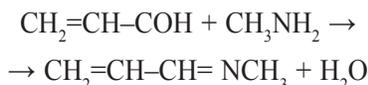
При нуклеофильных реакциях (среда щелочная) больше проявляются свойства локализованной мезомерной формы (активен электрофильный центр углеродного атома карбонильной группы) – реакции нуклеофильного присоединения.

Классическая реакция нуклеофильного присоединения синильной кислоты в присутствии цианида калия – получение оксикислот.

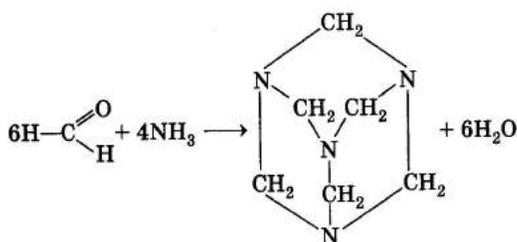
Для получения непредельных карбоновых кислот обычно используют их нитрилы:



В случаях присоединения аммиака и его производных реакция присоединения заканчивается продуктом замещения:

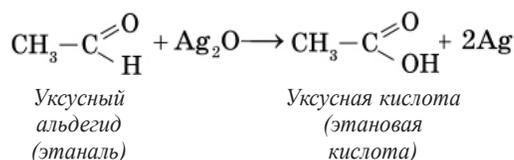


Эти реакции нуклеофильного присоединения и замещения являются наиболее важными для всех альдегидов и кетонов. Достаточно вспомнить простейшую реакцию конденсации, ведущую к получению уротропина (гексаметиленetetрамина):

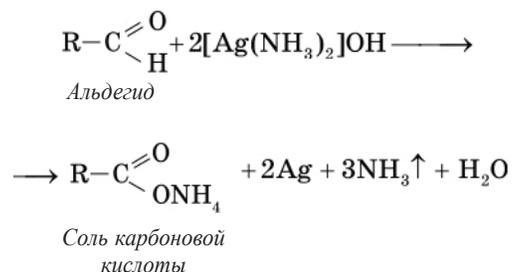


Уротропин
(гексаметилентетрамин)
(получен А.М. Бутлеровым)

Третьим типом реакций акролеина, где проявляются свойства локализованной мезомерной формы, являются реакции окисления альдегидов:



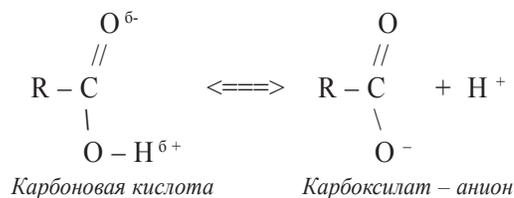
Более точно этот процесс отражают уравнения:



Альдегиды – сильные восстановители – легко окисляются слабыми окислителями, каковыми являются аммиачные растворы гидроксида серебра (реакция «серебряного зеркала» и др.).

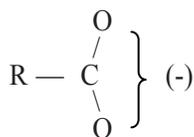
Таким образом, акролеин и в целом все альдегиды благодаря сопряжению относятся к самым реакционным группам соединений. Подтверждается положение А.М. Бутлерова: «Атомы в молекулах взаимно влияют друг на друга». В данном случае это влияние в системе сопряженных связей, влияние функциональных групп друг на друга благодаря сопряжению.

Следующей большой группой сопряженных систем являются карбоновые кислоты. Во всех кислотах присутствует сопряженная карбоксильная группа, где электронная плотность от углерода смещается к более электроотрицательному атому кислорода.

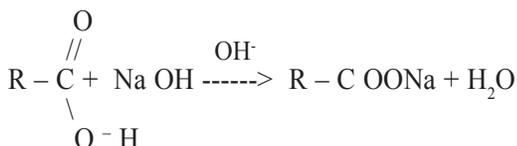


Атомы углерода и кислорода в группе $> \text{C}=\text{O}$ находятся в состоянии гибридизации sp^2 , электронная плотность смещена в сторону атома кислорода. Электронная плотность атома кислорода в гидроксильной группе (неподеленные пары электронов) смещаются в сторону атома углерода, возникает сопряжение, электронная плотность на атоме кислорода в группе $-\text{O}-\text{H}$ снижается, увеличивается поляризация связи между атомами кислорода и водорода. На атоме водорода появляется заряд δ^+ и создаются условия для диссоциации. При удалении протона образуется анион кислоты – карбоксилат анион. В анионе происходит выравнивание длин связей, возникает равномерное распределение

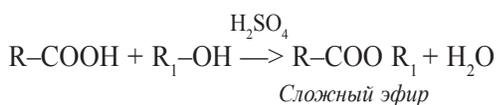
электронной плотности между тремя атомами.



Таким образом, карбоновым кислотам присуща мезомерность (система сопряжена), где можно выделить делокализованную и локализованную мезомерные формы. Свойства же кислот зависят от среды. В щелочной среде кислотные свойства реакции нейтрализации:



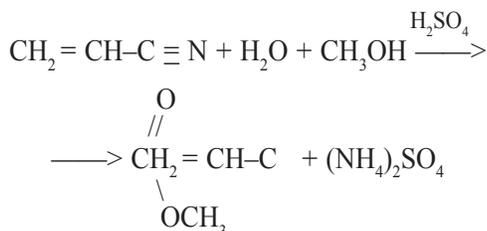
В кислотной среде (более сильны кислоты) – основные свойства, что было доказано мечеными атомами кислорода спирта: реакция *этерификации* – взаимодействие карбоновой кислоты со спиртом при нагревании в присутствии катализатора серной кислоты:



Это типичная реакция нуклеофильного замещения.

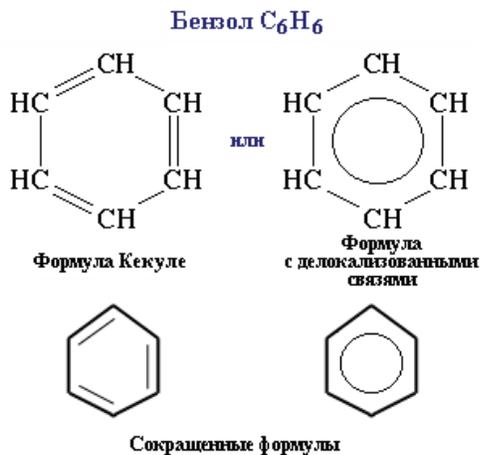
В открытых сопряженных системах представляют интерес сопряженные акриловая и метилакриловая кислоты, где присутствует функциональная группа: непредельный радикал и карбоксильная группа; благодаря сопряжению карбоксильная группа поляризует π -связь, реакции присоединения проходят легче, чем в стандартной π -связи, но они не соответствуют правилу Марковникова.

Реакцию этерификации получения эфиров акриловой кислоты проводят в промышленности из акрилонитрила, воды, серной кислоты и спирта, где проявляется более стабильная локализованная форма:

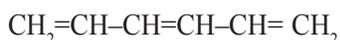


В каждом из приведенных примеров любая сопряженная система сообщает соединению химическую двойственность (реакции присоединения и полимеризации 1,2 и 1,4 в случае бутадиена-1,3 и свойство кислот и оснований в случае кислот).

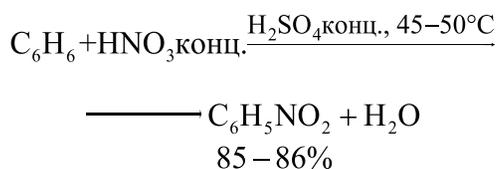
Для сопряженной системы бензола и его производных двойственность специфики химического поведения заключается в реакциях присоединения и замещения. Для бензола количество мезомерных форм больше (минимум 6). Чем больше мезомерных форм можно представить для соединения, тем больше его стабильность. В простейшем случае для бензола можно представить формулы:



Таким образом получается единая сопряженная высокосимметричная π -система. Благодаря делокализации каждого из π -электронов (свободу выбора каждой из шести связывающих орбиталей и шести разрыхляющих плюс молекулярная орбиталь) бензольное кольцо приобретает высокую термодинамическую стабильность, оно на 25–30 ккал/моль более стабильно, чем открытая сопряженная система гексаatriен-1,3,5:



Такое строение бензола и его производных, в том числе и конденсированных (нафталин, антрацен и др.) сообщает легкость вступления в реакции замещения. Они все являются реакциями электрофильного замещения (галогенирование, нитрование, сульфирование, алкилирование и ацелирование). Они все подчиняются одному механизму реакции электрофильного замещения; проходят через π -комплекс, σ -комплекс, которые, теряя протон, дают производное. Все эти реакции происходят при относительно низких температурах и обязательном присутствии протонных и апротонных (AlCl_3 , FeCl_3 , BCl_3 и др.) кислот. Незамещенный бензол обычно нитруют смесью концентрированных азотной и серной кислот при 45–50 °С. Этот реагент называется нитрующей смесью:



Установлено, что в электрофильном нитровании, независимо от природы нитрующего агента, активным электрофилом является ион нитрония NO_2^+ . В избытке концентрированной серной кислоты про-

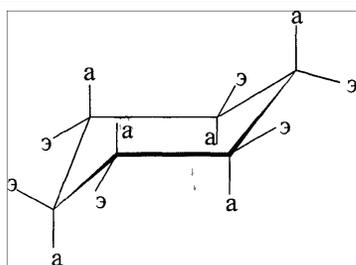
исходит количественное превращение азотной кислоты в гидросульфат нитрония:



В случае производных бензола реакции электрофильного замещения, их скорость, зависят от введенных заместителей, которые можно разделить на две группы: заместители первого рода, которые повышают электронную плотность бензольного кольца, облегчают реакции электрофильного замещения по сравнению с бензолом и направляют последующий заместитель в орто- или пара-положение; к ним относятся: OH , OR , NH_2 , NHR , CH_3 , F , Cl , Br и др. Заместители второго рода замедляют реакции электрофильного замещения и направляют последующий заместитель в мета-положение; к ним относятся: SO_3H , NO_2 , COOH , COOR и др.

Склонность бензола к реакциям присоединения проявляется только при высоких температурах и облучении вследствие мобильности π -системы. Так, присоединение водорода к бензолу происходит только в присутствии восстановительных катализаторов и при высоких температурах, при этом образуется довольно стабильная конформация «кресла» циклогексана.

В конформации «кресло» 12 связей $\text{C}-\text{H}$ разделяются на две группы. Шесть связей направлены радиально от цикла к периферии молекулы. Эти связи называются экваториальными и обозначаются символом «э». Остальные шесть связей направлены строго параллельно друг другу и оси симметрии третьего порядка. Эти связи называются аксиальными и обозначаются символом «а». Три из них направлены в одну сторону от плоскости цикла, а три – в другую, причем имеет место чередование:



На солнечном свете под влиянием ультрафиолетового излучения бензол присоединяет хлор и бром с образованием гексагалогенидов. Последние при нагревании теряют три молекулы галогеноводорода и образуют тригалогенобензолы, более стабильные и симметричные, чем гексагалогениды. Стабильность последних возрастает за счет дополнительного сопряжения *p*-электронов галогена и π -связи бензольного кольца.

Особые химические свойства бензола:

1. Устойчивость к действию окислителя перманганата калия в растворе.

2. Устойчивость, несмотря на высокую степень ненасыщенности, к действию раствора брома (в воде или тетрахлорметане), что означает неспособность к реакциям присоединения в условиях, типичных для алкенов и полиенов.

3. Способность к реакциям замещения в растворе по ионному (катионному, электрофильному) механизму.

Этот набор химических свойств стали называть ароматическими свойствами, а вещества, обладающие этими свойствами, – ароматическими.

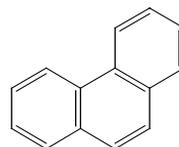
Название возникло благодаря запаху бензальдегида, эфиров бензойной кислоты, которые содержатся в пахучих маслах и бальзамах (на самом деле, запах бензола не столь приятен, не аромат).

Ароматичность (гр. *aroma*, *aromatos* – благовоение) – понятие, характеризующее совокупность структурных, энергетических свойств и особенностей реакционной способности циклических структур с системой сопряженных связей. Термин

«ароматичность» введен английским химиком Ф.А. Кекуле (1865 г.) для описания свойств соединений, структурно близких к бензолу – родоначальнику класса ароматических соединений.

К числу наиболее важных признаков ароматичности принадлежит склонность ароматических соединений к реакциям замещения, сохраняющим систему сопряженных связей в цикле, а не к присоединению, разрушающему эту систему.

Кроме бензола и его производных реакции замещения характерны для полициклических ароматических углеводородов, например нафталина, антрацена, фенантрена и их производных:



Фенантрен

Повышенная термодинамическая устойчивость, а следовательно, и ароматические свойства присущи только циклическим соединениям, обладающим следующими свойствами:

- плоское строение,
- сопряженная система связей,
- количество π -электронов в сопряженной системе: $N(\pi) = 4n + 2$, где n – целое число 1,2,3,4 и т. д., т. е. получаются значения $N = 6, 10, 14, 18$ и т. д.

Формула $N(\pi) = 4n + 2$ носит название «правило Хюккеля».

Ароматические свойства сохраняют гомологи и производные бензола, содержащие один или несколько заместителей в бензольном кольце.

Правило Хюккеля применимо и для полиядерных углеводородов с конденсированными циклами. К ним следует отнести

ти нафталин (10 π -электронов, 5 двойных связей), изомеры фенантрен и антрацен (14 π -электронов, 7 двойных связей). В отличие от бензола в этих циклах нет равномерного распределения электронной плотности.

Довольно высокой стойкостью обладают конденсированные ароматические системы, где количество бензольных колец может достигать шести и более, например гексацен, высшие полициклы и высшие гетероциклы.

Таким образом, сопряженные системы повышают стойкость химических соединений, определяют особенности химического поведения.

Литература

1. Березин Б.Д., Березин Д.Б. Курс современной органической химии. – М.: Высш. шк., 2003.
2. Днепроvский А.С., Темникова Т.И. Теоретические основы органической химии. – М.: Химия, 1991.
3. Ингольд К. Теоретические основы органической химии. – М.: Мир, 1969.
4. Несмеянов А.Н., Несмеянов Н.А. Начало органической химии. – М.: Химия, 1978.
5. Робертс Д., Кассерно М. Основы органической химии. – М.: Мир, 1987. – Т. 1, 2.

УДК 632.51

КОНТАГИОЗНОСТЬ И ВИТАЛИТЕТ АМБРОЗИИ ПОЛЫННОЛИСТНОЙ В ПОЛЕВЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗАХ

Н.Н. Трескина

Установлено распределение и виталитет карантинного сорного растения амброзии полыннолистной в посевах озимой пшеницы, озимого ячменя, кукурузы и подсолнечника в зависимости от вида культивара. Выявлено, что амброзия полыннолистная в посевах зерновых колосовых является доминирующим сорным растением, ее популяции в течение вегетации культурных растений являются процветающими: распределение амброзии полыннолистной в изучаемых полевых агрофитоценозах было контагиозным, или групповым.

Ключевые слова: амброзия полыннолистная, контагиозность, виталитет, озимая пшеница, озимый ячмень, подсолнечник, кукуруза, культивар.

CONTAGIOUSNESS AND VITALITY OF RAGWEED IN THE FIELD AGROPHYTOCENOSES

N.N. Treskina

The author identified the distribution and vitality of quarantine ruderal ragweed in crops of winter wheat, winter barley, maize and sunflower, depending on the kind of cultivar. It was found, that ragweed in crops of cereals is the dominant plant, its populations during the vegetation of cultivated plants are thriving: the distribution of ragweed in the studied field agrophytocenoses was contagious, or group.

Keywords: ragweed, contagiousness, vitality, winter wheat, winter barley, sunflower, maize, cultivar.

Введение

Актуальной задачей современного природопользования является его переориентация на сохранение и восстановле-

ние экологических функций экосистем. Во второй половине XX в. была установлена возможность исследования популяционной организации экосистем как систем взаимодействующих популяций. Одновре-

менно были обоснованы представления об элементарных популяциях и их специальных характеристиках: собственном пространстве и специфическом уровне плотности. Оценка экосистем, в том числе и агроэкосистем, проводят на основе определения популяционных параметров наиболее значимых для данной системы эдификаторов [2, с. 43–63]. Амброзия полыннолистная, впервые появившаяся в Молдавии в 1970 г., в настоящее время является наиболее значимым доминирующим сорным растением в полевых агрофитоценозах. По данным Министерства сельского хозяйства и природных ресурсов ПМР, в 2010 г. амброзия была обнаружена на площади около 60 тыс. га, а в 2012 г. – на площади более 144 тыс. га. Массовому распространению амброзии способствует высокий процент распаханности земель [1, с. 227]. Известно, что амброзия реагирует на изменяющиеся ценозические условия, проявляя значительную вариабельность по высоте и габитусу растений [4, с. 33–38].

Целью наших исследований в 2015 г. было определение видового состава сорного компонента полевого агрофитоценоза, оценка контагиозности и виталитета амброзии полыннолистной.

Методика исследований

Исследования проводились на полях ГУСП им. М.В. Фрунзе на посевах пшеницы озимой (предшественники – кукуруза и ячмень), ячменя озимого (предшественник – ячмень), подсолнечника (предшественник – подсолнечник) и кукурузы (предшественник – огурец).

Учеты засоренности были проведены 27 мая, 23 июня и 24 июля 2015 г. При учетах определяли видовой состав сорных растений, возрастное состояние, высоту и массу доминирующего сорного расте-

ния – амброзии полыннолистной. Оценка виталитета проводили по методике Ю.А. Злобина [3, с. 85], контагиозности – по критерию Одума.

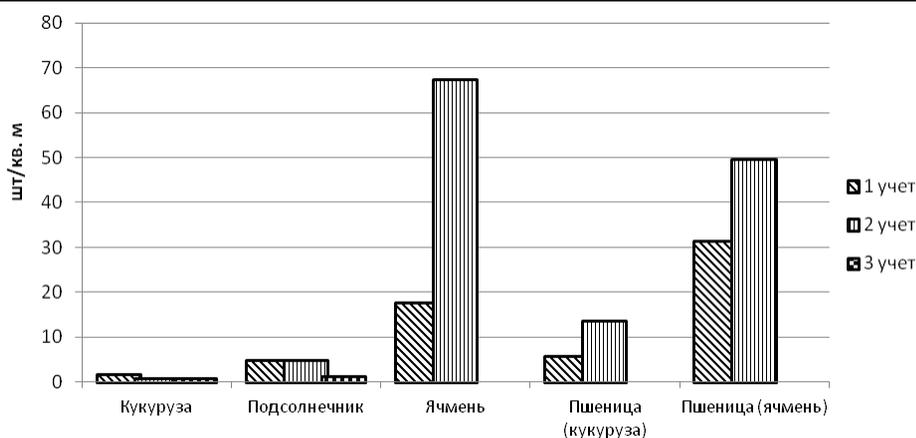
Результаты исследований

Всего в изучаемых полевых агрофитоценозах в 2015 г. было отмечено 20 видов сорных растений, относящихся к 13 ботаническим семействам, но лишь амброзия полыннолистная встречалась на всех полях севооборота. Как показали данные наших учетов, плотность амброзии полыннолистной в значительной степени зависела от культурного растения, срока проведения учетов и предшествующей культуры. Наименьшая плотность амброзии полыннолистной (0,8–1,6 шт/м²) была отмечена в посевах кукурузы. Следует подчеркнуть, что она не превышала экономический порог вредоносности амброзии, который составляет 1–2 растения на 1 м². Наиболее сильно были засорены посеы озимых колосовых, выращиваемых после ячменя: в мае на 1 м² насчитывалось 17,6–31,2 сорных растения, в июне перед уборкой – 49,6–67,2 (рисунок).

Нами прослежена динамика изменения процентного содержания амброзии полыннолистной в общем количестве и массе сорных растений.

Так, при проведении первого учета (27 мая 2015 г.) плотность сорных растений на 1 м² колебалась от 7,2 в посевах пшеницы после кукурузы до 44,8 в посевах озимой пшеницы после озимого ячменя. Засоренность кукурузы и подсолнечника была примерно на одном уровне – 15,2–18,4 шт/м² (табл. 1).

Процентное содержание амброзии в общем количестве сорных растений также значительно колебалось: от 9 % в посевах кукурузы до 70–78 % в посевах озимых колосовых. Амброзия относится к группе



Динамика засоренности полевых агроценозов амброзией полыннолистной (в скобках указана предшествующая культура)

Таблица 1

Плотность и масса сорных растений на 1 м² при первом учете

Культивар	Предшествующая культура	Сорные растения					
		Количество			Масса		
		Всего, шт.	Амброзия		Всего, г	Амброзия	
шт.	%		г	%			
Кукуруза	Огурец	18,4	1,6	9	22,0	6,4	29
Подсолнечник	Подсолнечник	15,2	4,8	32	7,6	0,8	10
Озимый ячмень	Озимый ячмень	24,0	17,6	73	1,6	0,8	50
Озимая пшеница	Кукуруза	7,2	5,6	78	78,4	0,4	5
	Озимый ячмень	44,8	31,2	70	2,6	1,1	42

поздних яровых сорняков, поэтому к первому учету масса ее растений не превышает 50 % общей массы сорняков.

Популяция амброзии полыннолистной в посевах зерновых колосовых была представлена преимущественно растениями в фазе одной пары настоящих листьев, то время как в посевах подсолнечника и кукурузы преобладали растения в фазе трех пар настоящих листьев. Это, вероятно, обусловлено тем, что в начале вегетации культурные растения, посеянные широкорядным способом, имеют незначительное проективное покрытие и не составляют серьезной конкуренции сорным растениям.

Высота растений амброзии полыннолистной в посевах пшеницы колебалась от

2,1 до 8,1 см, в посевах ячменя – от 2,3 до 6,7 см. Процентное соотношение низких, средних и высоких растений в посевах пшеницы и ячменя составляло соответственно 36 % : 46 % : 18 % и 44 % : 52 % : 4 %. Таким образом, преобладали в основном средние, а также низкие растения.

В III декаде июня общая плотность сорных растений в посевах кукурузы и подсолнечника в сравнении с первым учетом значительно снизилась благодаря междурядным обработкам, а в посевах озимого ячменя и озимой пшеницы, выращиваемой после озимого ячменя, общая засоренность резко возросла и составила 64,8–90,4 шт/м², из которых 74–76 % приходилось на амброзию полыннолистную (табл. 2). Как и в исследованиях прошлых

лет, отмечены существенные различия в степени засоренности посевов озимой пшеницы в зависимости от предшествующей культуры. Так, посевы озимой пшеницы, выращиваемой после кукурузы, были значительно меньше засорены в сравнении с пшеницей, выращиваемой после ячменя.

При втором учете, так же как и при первом, растения амброзии полыннолистной в посевах ячменя были ниже, чем в посевах пшеницы. Если в посевах пшеницы высота растений колебалась от 4,9 до 21,6 см, то в посевах ячменя – от 3,8 до 16,3 см. Причем в посевах пшеницы 50 % сорных растений достигали в высоту 10–16 см, а в посевах ячменя высота 45 % растений не превышала 8 см. Аналогичные данные были получены и по массе растений.

В июле в посевах кукурузы число растений амброзии составляло 11 % от общего количества сорных растений, в то время как в посевах подсолнечника была отмечена только амброзия полыннолистная (табл. 3).

Поскольку плотность амброзии полыннолистной в посевах кукурузы и подсолнечника была невысокой, виталитет амброзии полыннолистной оценивали только в посевах пшеницы и ячменя. Для оценки виталитета популяции амброзии согласно методике Ю.А. Злобина ряды значений массы и высоты каждого сорного растения, делили на 3 равные группы, рассчитывали среднее значение каждой группы и по соотношению $(a+b)/2$ к с, определяли виталитет. Как показали расчеты, популяции амброзии полыннолистной в посевах пшеницы и ячменя, несмотря на высокую эдификаторную способность культиваров, являются процветающими.

Контагиозность амброзии полыннолистной в полевых агроценозах определяли по критерию Одума. Согласно распределению Пуассона дисперсия равна среднему значению изучаемого параметра, т. е. для случайного распределения отношение $\frac{\delta^2}{\bar{x}}$ равно 1. Если отношение больше 1, распределение контагиозное, или группо-

Таблица 2

Плотность и масса сорных растений на 1 м² при втором учете

Культивар	Предшествующая культура	Сорные растения					
		Всего, шт.	Амброзия		Всего, г	Амброзия	
			шт.	%		г	%
Кукуруза	Огурец	4,8	0,8	17	26,8	6,8	25
Подсолнечник	Подсолнечник	7,2	4,8	67	5,2	2,4	42
Озимый ячмень	Озимый ячмень	90,4	67,2	74	22,4	16,0	71
Озимая пшеница	Кукуруза	24,8	13,6	55	10,0	4,4	44
	Озимый ячмень	64,8	49,6	76	51,6	32,0	54

Таблица 3

Плотность и масса сорных растений на 1 м² при третьем учете

Культивар	Сорные растения					
	Всего, шт.	Амброзия		Всего, г	Амброзия	
		шт.	%		г	%
Кукуруза	7,2	0,8	11	282,6	132,0	46
Подсолнечник	1,2	1,2	100	12,4	12,4	100

Контагиозность амброзии полыннолистной в полевых агроценозах

Культивар	Предшественник	Возрастное состояние амброзии		\bar{x} , шт./м ²		$\frac{\delta^2}{\bar{x}}$	
		I*	II**	I	II	I	II
Кукуруза	Огурец	J	V	1,6	0,8	3,0	4,0
Подсолнечник	Подсолнечник	J	V	4,8	4,8	1,2	4,0
Озимый ячмень	Озимый ячмень	J	V	17,6	67,2	1,2	3,2
Озимая пшеница	Кукуруза	J	V	5,6	13,6	4,9	6,2
	Озимый ячмень			31,2	49,6	22,7	1,8

I* – первый учет 27 мая.

II** – второй учет 23 июня.

вое, если меньше 1 – равномерное. Как показали наши расчеты, лишь в посевах подсолнечника и озимого ячменя при проведении первого учета распределение было близким к нормальному и составляло 1,2 (табл. 4). Наиболее высокая контагиозность (22,7) была отмечена в посевах озимой пшеницы, выращиваемой после ячменя, на остальных участках она колебалась от 1,8 до 6,2.

Высокий уровень контагиозности амброзии отмечен и в севообороте в целом, особенно при первом учете. Это, вероятно, обусловлено значительной зависимостью контагиозности амброзии от культивара.

Выводы

1. Развитие растений амброзии полыннолистной в значительной степени зависит от вида культурного растения: в посевах зерновых колосовых в III декаде мая популяция этого сорняка была представлена преимущественно растениями в фазе одной пары настоящих листьев, в то время как в посевах подсолнечника и кукурузы преобладали растения в фазе трех пар настоящих листьев.

2. В посевах озимой пшеницы и озимого ячменя популяции амброзии полыннолистной являлись процветающими и неполночленными в течение вегетации культурных растений.

3. Распространение амброзии полыннолистной в посевах озимой пшеницы, озимого ячменя, кукурузы и подсолнечника определено как контагиозное.

Литература

1. Дзыбов Д.С. Фитоценотический метод борьбы с амброзией полыннолистной *Ambrosia artemisiifolia* // Теоретические основы биологической борьбы с амброзией. – Л.: Наука, 1989. – С. 227–229.
2. Заугольнова Л.Б. Оценка степени динамичности ценопопуляции растений в пределах одного фитоценоза // Динамика ценопопуляции растений. – М.: Наука, 1985. – С. 46–63.
3. Злобин Ю.А. Принципы и методы изучения ценоценозов растений. – Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1989. – 146 с.
4. Марьюшкина В.Я. Амброзия полыннолистная и основы биологической борьбы с ней. – Киев: Наукова думка, 1986. – 120 с.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 551.782.1 + 552.58(1-924.8)

СТРОЕНИЕ ВЕРХНЕБАДЕНСКОГО И НИЖНЕСАРМАТСКОГО РИФОГЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ ДНЕСТРОВСКО-ПРУТСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ

А.Н. Янакевич

Рассмотрены особенности строения и взаимоотношения верхнебаденского и нижнесарматского рифогенных комплексов, распространенных в пределах отдельных площадей северо-западной части Днестровско-Прутского междуречья.

Ключевые слова: *верхний баден, нижний сармат, рифогенный комплекс, рифовый массив, биогерм.*

STRUCTURE OF UPPERBADEN AND LOWER-SARMATIAN REEF COMPLEXES OF THE DNIESTER-PRUT INTERFLUVE

A.N. Yanakevich

The article deals with the structure and relationship features of upperBaden and lower-Sarmatian reef complexes spreading within certain areas of the north-western part of the Dniester-Prut interfluves.

Keywords: *the upperBaden, lower-Sarmat, reef complex, reef array, bioherm.*

На территории Днестровско-Прутского междуречья в миоцене были установлены три эпохи рифообразования: позднебаденская, раннесарматская и среднесарматская.

Верхнебаденские и нижнесарматские рифогенные комплексы пород формировались в северо-западной части области, причем нижнесарматские обычно прислонены к верхнебаденским, так как уровень раннесарматского моря, очевидно, был несколько ниже позднебаденского.

Присутствие рифовых фаций в составе миоценовой карбонатной формации на этой территории и в некоторых регионах западной Украины отмечалось в разное время Ф. Дюбуа де Монпере, 1831; Н. П. Барботом де Марни, 1867; И.Ф. Синцовым, 1883; А.С. Михальским, 1895, 1902; В. Д. Ласкаревым, 1914; Л. Ш. Давиташвили, 1937; И. К. Королюк, 1952; М.Я. Рудкевичем, 1955; З.В. Сухой, 1956, 1961; И.Н. Германом, 1966; А.А. Араповым, Б.В. Бурденко, Ю.К. Яшкиным,

1966; В.С. Саяновым, В.Х. Рошка, 1966; О.Г. Бобринской, М.К. Волошиной, Н.И. Коньковой, 1966; А.Н. Янакевичем, 1977). Благодаря работам этих исследователей, в настоящее время известны распространение, морфологические особенности, вещественный состав и условия образования верхнебаденских и нижнесарматских рифогенных образований юго-запада Восточно-Европейской платформы, которые резко выделяются из остальных комплексов миоценовых пород данного региона. Захороненные во вмещающих породах, они морфологически представлены в виде рифогенных массивов, рифогенных гряд и рифогенных толщ, образуя в целом различные по возрасту рифовые комплексы пород.

Под рифовым комплексом мы понимаем сложную органогенную постройку, в составе которой выделяются биогермы и биогермные массивы (биогермные фации), а также пласты и линзы вмещающих слоистых отложений (лагунные фации), содержащие продукты разрушения биогермов (шлейфовые фации).

Как правило, биогермные фации представлены обычно массивными плотными пористыми и кавернозными известняками от светло-серого до белого цвета, состоящими главным образом из скелетных остатков водорослей, колониальных кораллов, мшанок и других организмов, захороненных в положении роста и образующих органогенный каркас.

Легунные фации представлены темными или желтовато-серыми доломитизированными известняками, реже доломитами и гипсами, иногда соленосными и гипсоносными отложениями, не содержащими ископаемых организмов (за исключением мелкого детрита и глин).

Шлейфовые фации представлены светлыми органогенно-обломочными, оолитовыми и органогенно-детритовыми известняками, редко органогенно-обломочными

брекчиями, гравелитами и конгломератами. Известняки массивные или грубослоистые. Местами наблюдается косая слоистость, обусловленная косой ориентировкой более грубого обломочного материала.

Как указано ранее, на северо-западе изученного региона развиты верхнебаденский и нижнесарматский рифогенные комплексы (рис.1). Их общей особенностью является значительное площадное развитие (от нескольких километров до нескольких десятков километров) при сравнительно небольшой мощности (около 70–100 м). Они явно приурочены к локальным тектоническим структурам, а

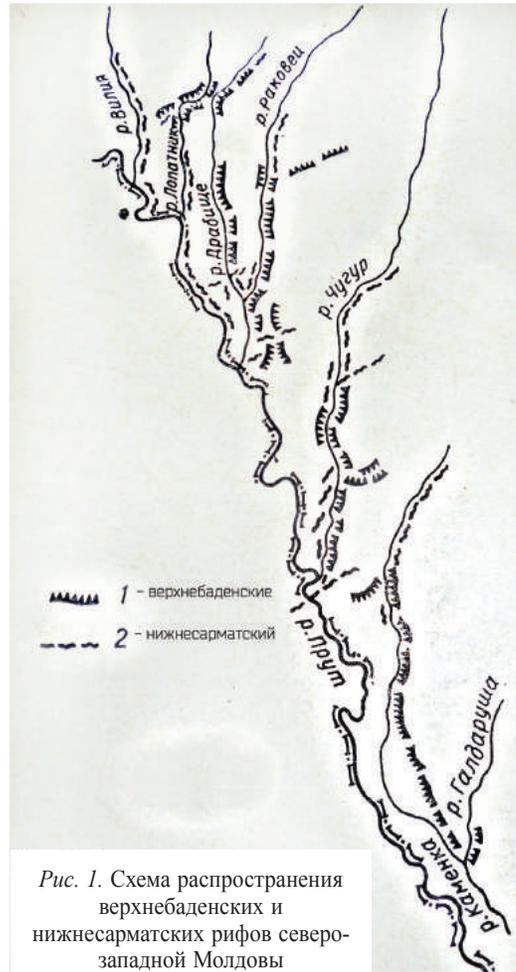


Рис. 1. Схема распространения верхнебаденских и нижнесарматских рифов северо-западной Молдовы

если точнее, то к их бортам, выраженным посредством целой системы тектонических разломов различного направления и амплитуды.

По своему строению и составу организмов-рифостроителей указанные комплексы весьма различны. В первом доля шлейфовых образований сравнительно большая при незначительном разнообразии типов пород и резких фациальных переходах. Комплекс организмов-рифостроителей представлен преимущественно багрянными водорослями. В меньшей степени в строении этого комплекса участвуют колониальные кораллы и верметусы, редко – мшанки.

Во втором комплексе преобладают собственно биогермные фации. Комплекс организмов представлен остатками серпул, скелетами мшанок, раковинами моллюсков и реже остатками водорослей, породообразующая роль которых различна.

Верхнебаденский рифогенный комплекс выделен в составе верхнебаденских отложений Днестровско-Прутского междуречья и прослежен с северо-запада на юго-восток на протяжении около 90 км при максимальной ширине до 36 км. В его состав включены небольшие удлиненные биогермные массивы, гряды и полосы длиной от нескольких сот метров до 2 км при ширине до 100 и более метров, а также отдельные штокообразные биогермные массивы высотой до 70–90 м (рис. 2–4). Все эти геоморфологически выделенные компоненты верхнебаденского рифового комплекса обнажаются в береговых обрывах притоков р. Прут (рек Вилия, Драбище, Раковец, Чугур, Каменка, Галдаруша и др.) от пос. Бричаны на севере до с. Домняска на юге. Они образуют биогермные фации рифового комплекса.

Рассмотрение морфологии и строения данного комплекса следует начать с биогермных массивов, которые представляют собой сложную органогенную постройку,

состоящую из биогермов, пространство между которыми заполнено органогенно-обломочными образованиями.

Полевые наблюдения [15] аргументировали, что внутренняя структура биогермных массивов довольно сложна. В их состав входят крупные монолитные тела-биогермы, имеющие округлую, округло-куполовидную, сундучную и другие формы. Размеры биогермов колеблются в пределах от 0,8–1 до 8–10 и более метров в длину при ширине 0,6–4 м и высоте 0,5–3 м. Их поверхность относительно гладкая, полого-волнистая с причудливыми карманами, иногда ровная.

Биогермы слагаются массивными известняками, образованными в основном багрянками. Кораллы, мшанки и верметусы в них распространены неравномерно в виде отдельных редких пятен, а многочисленные представители рифолюбов захоронены в прижизненном положении.

В биогермном массиве большинство биогермов, нарастая друг на друга, обособляются небольшими пространствами, заполненными несколько рыхлыми детритово-ракушечными известняками, которые по составу и структуре отличаются от биогермных. В этих известняках встречаются остатки скелетов рифолюбивых организмов (моллюсков, крабов, фораминифер, остракод и др.), образующие линзовидные скопления; фрагменты водорослей и других рифостроителей, редко находящихся в прижизненном положении; промежутки между ними заполнены органогенным детритом.

Контакты биогермов с детритово-ракушечными известняками неровные, с карманами и углублениями, с резко выраженными границами литологических разностей. Чаще на контакте с корковидными водорослями захватываются и обволакиваются известняковая галька и детритовый материал, которые впоследствии оказываются включенными в состав



Рис. 2. Северо-западное окончание Бутештского верхнебаденского рифового массива. Вид с севера



Рис. 3. «Бутештские ворота». Справа пунктиром обозначено прилегание нижнесарматского биогермного тела к верхнебаденскому рифовому массиву. Вид с юга

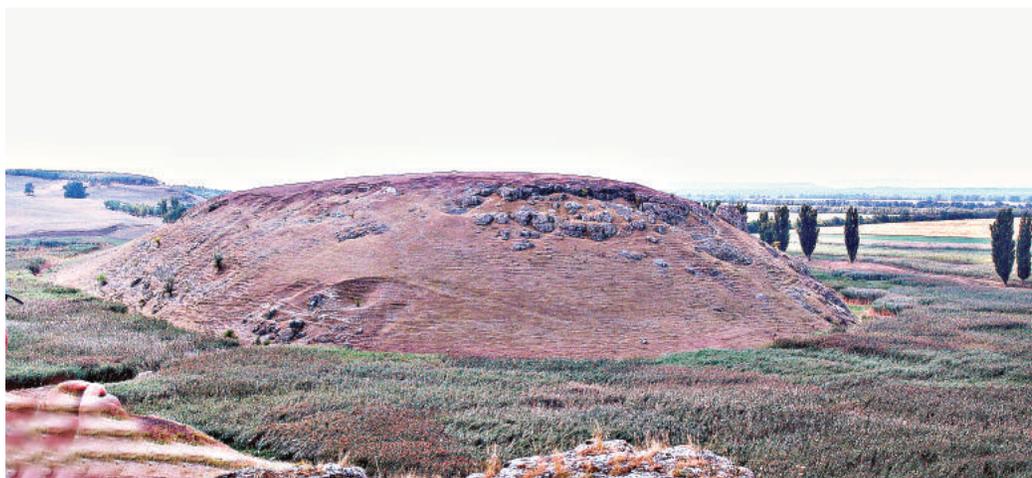


Рис. 4. Отдельный штокообразный биогермный массив верхнебаденского возраста «Стынка море». Окр. села Кобань

биогермов. Если биогермное тело сильно увеличивается, то детрито-ракушечные известняки прилегают к нему под небольшим углом (рис. 5–6).

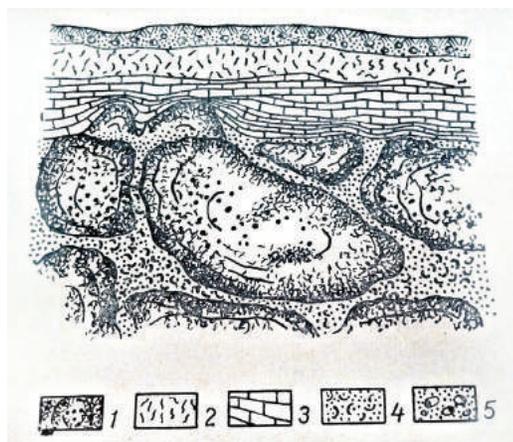


Рис. 5. Участок рифового массива (ЮВ с. Новая Ивановка). Видно уменьшение размеров биогермов в кровле массива:

1 – биогермный известняк; 2 – детритовый известняк (выветрелый); 3 – детритовый известняк; 4 – органогенно-обломочная порода; 5 – делювий

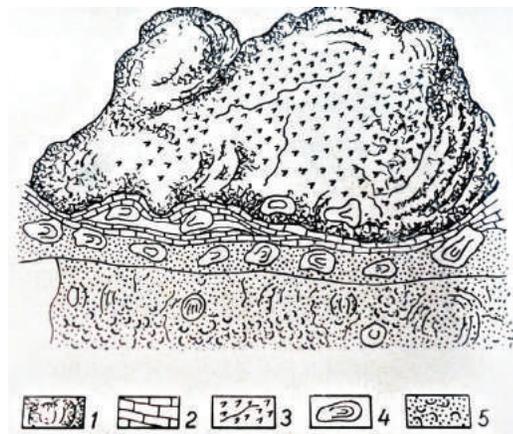


Рис. 6. Нижний контакт биогерма с вмещающими породами (с. Володяны):

1 – биогермный известняк; 2 – детритовый известняк; 3 – биогермный известняк с примесью водорослевого детрита; 4 – водорослевые желваки; 5 – детрито-ракушечный известняк

Таким образом, можно констатировать, что в строении биогермного массива участвуют два типа отложений, находящихся в сложных взаимоотношениях:

1) биогермные литотамниевые, литотамниеве-верметусовые, литотамниеве-мшанковые, литотамниеве-коралловые известняки, слагающие биогермы;

2) детрито-ракушечные известняки, заполняющие промежутки между биогермами, в которых иногда бывает проявлена неясная седиментационная слоистость.

Шлейфовые фации верхнебаденского рифового комплекса распространены немного шире полосы развития биогермов и обнажаются в окрестностях сел Гординешты, Володяны, Друца, Городище, Варатик и др. Здесь тонко- и толсто плитчатые органогенно-обломочные известняки залегают наклонно у подножия биогермных массивов. Их видимая мощность колеблется от 8 до 15 м. Крутизна падения слоев достигает 15–20°. Внутри этих толщ расположены слои мощностью 1–3 м, состоящие из литотамниевых шаров диаметром до 8–10 см, а также прослои, сложенные разобщенными створками устриц. При постепенном удалении от биогермных массивов мощность этих известняков уменьшается и толщина переходит в горизонтально-слоистые органогенно-обломочные известняки, где реже попадаются отдельные ажурные шары литотамний.

Как наклонно-слоистые, так и горизонтально-слоистые известняки на всем протяжении верхнебаденского комплекса являются белыми разнотекстурными плотными, состоят обычно из мелких обломков литотамний, мшанок, верметусов, других моллюсков, серпул, игл и панцирей морских ежей и обломков панцирей крабов.

Лагунные фации в верхнебаденском рифовом комплексе не выделяются. Возможно, к ним следует относить мало мощные слои и линзы слабодолмитизированных известняков, спорадически

встречающихся среди органогенных и обломочных накоплений рифового комплекса.

Строение верхнебаденских биогермных массивов и гряд, а также особенности прилегающих к ним слоистых отложений наиболее доступны для наблюдения в окрестностях сел Гординешты, Володяны, Друца, Городище, Варатик и др. Например, на юго-западной окраине с. Гординешты река Раковец, образуя каньонообразную долину, отпрепарировала мощный биогермный массив. В верхней части массив состоит в основном из нескольких разновидностей биогермных известняков, среди которых выделяются литотамниевые, литотамниеве-верметусовые, литотамниеве-мшанковые, литотамниеве-коралловые и детритово-ракушечные.

Детальное изучение всех типов биогермных известняков [15] показывает, что основными биогермостроителями были литотамниевые водоросли. Меньшее участие в строении верхней части биогермного массива принимали верметусы, мшанки, отчасти кораллы.

В биогермных известняках часто попадаются остатки типичных рифолюбивых моллюсков – представителей родов: *Lithophaga*, *Gastrochaena*, *Jouannetia*, *Coralliophaga*, *Lima*, *Ostrea*, *Chama*, *Spondylus*, *Chlamys*, *Vermetus*, *Haliotis*, *Conus*, *Cypraea*, *Fissurella* и др.

В детритово-ракушечных известняках, которые играют в верхней части биогермного массива подчиненную роль и слагаются обломками биогермостроящих организмов, встречаются остатки раковин родов: *Ostrea*, *Chlamys*, *Chama*, *Arca*, *Plicatula*, *Dosinia*, *Bittium*, *Haliotis*, *Cerithium*, *Zonaria* и др.

Помимо моллюсков, в этих известняках обнаружены крабы (*Daira*, *Medaesus*) и морские ежи (*Brissus*, *Echinolampas*).

Нижняя часть биогермного массива сложена биогермно-детритовыми извест-

няками. У его подножья река вскрывает шлейфовые образования, представленные толсто- и тонкоплитчатыми известняками (около 12 м), которые при удалении от биогермных тел переходят в нормально-слоистые известняки. Горизонтально-слоистые известняки состоят из небольших по мощности (0,7–0,9 м) слоев, содержащих литотамниевые шары диаметром до 10 см, и узких прослоек детритово-ракушечных известняков, включающих многочисленные створки устриц и спорадических хлямисов.

Аналогичную картину строения биогермного массива наблюдаем и в окрестностях сел Городище и Друца. Например, на северной окраине села Городище река Чугур врзается в верхнебаденский биогермный массив северо-западного простирания, образуя вертикальные «городищенские ворота». Здесь нами [15] исследован поперечный разрез части массива, которая расположена на правом берегу реки. В верхней своей части биогермный массив сложен упомянутыми выше разновидностями биогермных известняков (литотамниевыми, литотамниеве-верметусовыми, литотамниеве-коралловыми), образующими довольно крупные биогермы, разделенные линзами детритово-ракушечных известняков. Ниже наблюдается постепенный переход биогермных известняков в биогермно-детритовые, которые, в свою очередь, переходят в нормально-слоистые детритовые известняки (тесы). У подножья биогермного массива наклонно залегают толсто- и тонкоплитчатые известняки, которые при удалении также постепенно переходят в нормально-слоистые известняки.

Таким образом, суммируя данные по краткой характеристике верхнебаденского рифогенного комплекса, распространенного в пределах территории Днестровско-Прутского междуречья, можно отметить следующее:

1. Время формирования верхнебаденского рифогенного комплекса, вероятно, целиком охватывает поздний баден.

2. Основные особенности его строения – это развитие биогермных и шлейфовых обломочных образований и почти полное отсутствие лагунных фаций.

3. Контакт биогермных известняков с органогенно-обломочными породами – резкий (вклин), что свидетельствует о почти одновременном формировании биогермных и шлейфовых фаций.

4. В строении биогермных массивов участвуют два типа отложений, находящихся в сложных взаимоотношениях:

а) биогермные литотамниевые, литотамниево-верметусовые, литотамниевомшанковые, литотамниево-коралловые известняки, слагающие биогермы;

б) детритово-ракушечные известняки, заполняющие промежутки между биогермами, в которых иногда бывает проявлена неясная седиментационная слоистость.

5. Указанные особенности свидетельствуют о том, что верхнебаденский рифовый комплекс формировался в условиях крайнего мелководья на поднятии морского дна при сравнительно энергичном волновом воздействии.

6. Линейность зоны рифообразования, различия в мощности и фациальном составе отложений к западу и востоку от нее указывают на вероятную приуроченность полосы развития рифов к системе субмеридиональных тектонических нарушений.

Нижнесарматский рифовый комплекс, выделенный в составе нижнесарматских отложений, изучен менее детально. Однако известно, что биогермные образования распространены как в нижнем (кужорском), так и в верхнем (збручском) горизонтах нижнего сармата.

В северо-западной части Днестровско-Прутского междуречья в нижнем (кужорском) горизонте сармата биогермные

образования данного комплекса прерывисто распространены в пределах территории верхнебаденского рифогенного комплекса и несколько западнее его. Здесь биогермы нижнесарматского комплекса образуют отдельные массивы и гряды северо-восточного простирания и прослежены в обнажениях до г. Штефанешты на территории Румынии.

Нижнесарматские биогермные массивы в отличие от верхнебаденских островершинные (рис. 7). Их высота достигает 30–60 м при ширине в несколько десятков метров. В пределах полосы верхнебаденских биогермов, кроме самостоятельных массивов и гряд встречаются также небольшие неопределенной формы биогермные тела кужорского возраста, которые лежат непосредственно на верхнебаденских массивах, располагаясь на различных гипсометрических уровнях.

Нижнесарматские (кужорские) биогермы состоят в основном из желтовато-серых очень крепких мелкогустковых известняков, в которых попадаются гнезда (до 3 м), сложенные трубками серпул, скелетами мшанок, раковинами моллюсков и реже остатками водорослей. К биогермным массивам обычно прилегают под различными углами наклона маломощные (0,2–2,0 м) слоистые детритовые известняки, представляющие собой шлейфовые образования.

Литературные источники [10] указывают, что в пределах северо-западной части Молдовы, а также при бурении в Унгенском и Кагульском районах в кужорском горизонте помимо крупных массивов обнаружены мелкие караеобразные биогермные тела, состоящие из скорлуп афанитового известняка и трубок серпул.

В верхнем (збручском) горизонте нижнего сармата биогермные образования известны главным образом в пределах Днестровско-Прутского междуречья между г. Каменец-Подольским (Украина)



Рис. 7. Нижнесарматские островершинные биогермные тела у «Бутештских ворот»

и г. Каменкой (ПМР), где они встречаются как изолированно, так и в виде скоплений, приуроченных обычно к границам литологически различных пластов. Это шаровидные, караваеобразные и кустистые тела с поперечником от 0,5 до 2,5 м, сложенные сгустковым и афонитовым карбонатом кальция, остатками мшанок, спирорбисов и водорослей. Подобные биогермные образования были обнаружены при бурении и на юго-западе Днестровско-Прутского междуречья в Кагульском районе Молдовы.

Морфологию нижнесарматского рифогенного комплекса и взаимоотношение слагающих его биогермных и слоистых известняков можно наблюдать у северной окраины с. Бурланешты, где р. Драбище пересекает нижнесарматскую рифовую гряду, возвышающуюся над уровнем реки на 90 м. В строении верхней обнаженной части рифовой постройки принимают участие массивные кремовато-серые афонитовые, мелкогустковые, мшанковые, мшанко-серпуловые, мшанко-серпулово-афонитовые известняки. Какой-либо закономерности в распределении этих типов известняков в рифовом массиве не наблюдается. Хотя в некоторых местах первые два типа имеют общую тенденцию к преобладанию.

Во всех вышеперечисленных известняках наблюдаются почти исключительно отпечатки раковин *Obsoletiforma lithopodolica ruthenica* (Hilb.), *Obsoletiforma lithopodolica lithopodolica* (Dub.) и *Modiolus buglovensis* Lask. Часто встречаются всевозможные по форме и размерам пустоты, в которых попадаются скопления обломков всех типов известняков, покрытые корками афонитового и водорослевого известняков. Местами в этих пустотах сосредоточены ядра и отпечатки раковин моллюсков, характерные для нижнего (кужорского) горизонта нижнего сармата Днестровско-Прутского междуречья: *Ervilia praepodolica* Andrus., *E. trigonula* Sok., *Loripes niveus* (Eichw.), *Obsoletiforma lithopodolica ruthenica* (Hilb.), *Modiolus buglovensis* Lask., *Cerithium rubiginosum* Eichw., *Potamides mitralis* (Eichw.), *Mohrensternia pseudosarmatica* Friedb., *M. angulata* (Anrz.), *Hydrobia elongata* Eichw. и *Acteocina lajonkaireana* (Bast.).

Между биогермными телами рифогенного массива детритово-ракушечные известняки не найдены.

Следует отметить, что примеры прилегания или непосредственного расположения нижнесарматских биогермных тел на верхнебаденских массивах многочис-

ленны и распространены в пределах территории верхнебаденского рифогенного комплекса. Так, в окрестностях села Бутешты к основному верхнебаденскому рифогенному массиву с северо-востока прилегает нижнесарматское тело-бугор «Боц» (рис. 8).

Это своеобразное органогенное тело полукругообразной формы размерами 20×15 м служит местом фиксации запруды реки Каменки. В обнаженной его части сверху вниз, вплоть до уреза воды, наблюдаются выходы глыб кристаллизованного, частично доломитизированного известняка с редкими мелкими ядрами и отпечатками *Obsoletiforma lithopodolica lithopodolica* (Dub.) и *Modiolus sp.* В 8–9 м от уровня воды пруда фаунистические остатки намного богаче и крупнее, чем в верхней части органогенного тела. Здесь часто попадаются остатки *Modiolus sp.*, *Obsoletiforma lithopodolica lithopodolica* (Dub.), *Cerithium rubiginosum* Eichw., *Potamides mitralis* (Eichw.), *Trochus sp.* Иногда заметны и четкие следы червей *Serpula*.

Другое нижнесарматское органогенное тело прилегает к верхнебаденскому

рифогенному массиву с юго-запада и расположено непосредственно у «Бутештских ворот» (см. рис. 3). Это сравнительно небольшое (23×18 м) органогенное образование с таким же гипсометрическим уровнем, что и бугор «Боц». В его строении участвуют обнаженные глыбы массивных мелкогустковых крепких несколько доломитизированных известняков с типичными для нижнего сармата формами *Obsoletiforma lithopodolica lithopodolica* (Dub.), *Modiolus sp.*, *Cerithium rubiginosum* Eichw., *Potamides mitralis* (Eichw.), *Trochus sp.* и др. И здесь обнаружены следы червей *Serpula*.

Плоская вершина основного верхнебаденского массива покрыта небольшой (2–2,8 м) толщиной нижнесарматских слоистых известняковых образований, в которых изредка попадаются плохо сохранившиеся ядра представителей родов *Obsoletiforma*, *Cerithium* и *Modiolus*.

Таким образом, возникновение биогермных тел нижнесарматского рифогенного комплекса и их широкое распространение в кужорское время на территории Днестровско-Прутского междуречья про-



Рис. 8. Нижнесарматское органогенное тело-бугор «Боц», прилегающее к верхнебаденскому рифовому массиву. Вид с севера

исходило, очевидно, в условиях мелководья и совпадало с началом опускания морского дна.

Заканчивая рассмотрение органогенных построек миоценовых отложений изученного региона, отметим, что вопрос о взаимоотношении верхнебаденского и нижнесарматского рифогенных комплексов, распространенных в пределах одних и тех же территорий Днестровско-Прутского междуречья, непростой и требует специальных исследований.

В настоящее время полевыми наблюдениями установлено, что верхнебаденские рифовые гряды ориентированы на северо-запад, а нижнесарматские – на северо-восток.

Такой тип ориентации указанных комплексов лучше всего наблюдается в окрестностях с. Брынзены, где в рельефе местности отчетливо выделяется удлиненно-овальный плосковершинный с обрывистыми склонами верхнебаденский рифовый массив северо-западного простираения, возвышающийся над уровнем реки Раковец на 110 м. К юго-западному окончанию этого массива вплотную прилегает длинная, узкая, островершинная, изгибающаяся гряда нижнесарматских рифовых массивов, которая возвышается над уровнем реки на 60–100 м и прослеживается на юго-запад вдоль левого берега реки на несколько километров. Местами нижнесарматские биогермные известняки (мощностью до 3 м) покрывают также наиболее высокие участки верхнебаденского рифогенного массива.

Приведенные материалы исследования позволяют сделать следующие **выводы**:

1. Описанные рифогенные образования являются одним из важных элементов строения неогеновой известняковой толщи Днестровско-Прутского междуречья.

2. Верхнебаденский и нижнесарматский рифогенные комплексы приурочены к восточной краевой части Предкарпат-

ского прогиба. Их географическое распространение определялось прежде всего тремя факторами: климатической зональностью, тектоническим регионом и местными фаціальными условиями.

3. Каждый из выделенных рифогенных комплексов является фрагментом более протяженных образований, напоминающих современные барьерные рифы.

4. Рост рифовых построек верхнебаденского и нижнесарматского рифогенных комплексов продолжался соответственно в позднем бадене и раннем сармате и был тесно связан с распределением фаціальных типов осадков в седиментационных бассейнах.

Литература

1. **Арапов А.А., Бурденко Б.В., Яшкин Ю.К.** Закономерности размещения рифовых сооружений в районе среднерифовых сооружений Днестровско-Прутского междуречья // Советская геология. – М.: Недра, 1966. – № 11.
2. **Барбот де Марни Н.П.** Отчет по поездке в Галицию, Волынь и Подолию в 1865 г. // Сб. С.-Петербургского минералог. о-ва. – СПб., 1867.
3. **Бобринская О.Г., Волошина М.И., Конькова Н.И.** О фациях и фауне зоны тортонских биогермов северо-западной Молдавии // IV палеоэкологическая сессия, посвященная ископаемым рифогенным образованиям Крыма и Молдавии: тез. докл. – Кишинев, 1966.
4. **Герман И.Н.** Рифовые образования северо-западной части Молдавской ССР // Советская геология. – М.: Недра, 1966. – № 2.
5. **Давиташвили Л.Ш.** К экологии животных рифовой фации миоцена Украинской ССР // Проблемы палеонтологии. – 1937. – Т. 2–3.
6. **Королюк И.К.** Подольские толтры и условия их образования // Тр. Ин-та геолог. наук АН СССР. – М., 1952. – Вып. 110, сер. геолог. (56).
7. **Ласкарев В.Д.** Геологические исследования в юго-западной России (17-й лист

общей геолог. карты Европейской России). – Петроград, 1914.

8. **Михальский А.О.** К вопросу о геологической природе подольских «толтр» // Изв. Геолог. ком. – 1985. – Т. 14, № 4.

9. **Михальский А.О.** Медоборы (толтры) в Бессарабии // Изв. Геолог. ком. – 1902. – Т. 21, № 10.

10. **Рудкевич М.Я.** Некоторые особенности истории неогена западной части Причерноморской впадины // Бюл. МОИП, отд. Геолог. – Изд-во МГУ, 1955. – Т. 30, вып. 1.

11. **Саянов В.С., Рошка В.Х.** Неогеновые биогермные образования Молдавии // IV палеоэкологическая сессия, посвященная ископаемым рифогенным образованиям Крыма и Молдавии: тез. докл. – Кишинев, 1966.

12. **Синцов И.Ф.** Геологические исследования Бессарабии и прилегающей к ней части Херсонской губернии. Материалы для геологии России // Изд. Императ. С.-Петербургского минералог. о-ва. – Т. II. – СПб., 1883.

13. **Сухова З.В.** К изучению тортона Бессарабии // Уч. зап. Тираспольского пед. ин-та. – 1956. – Вып. 2.

14. **Сухова З.В.** Некоторые данные о развитии тортонских отложений в северной Бессарабии // Уч. зап. Тираспольского гос. пед. ин-та. – Вып. 12. – 1961.

15. **Янакевич А.Н.** Среднемиоценовые рифы Молдавии. – Кишинев: Штиинца, 1977.

16. **Dubois de Montpereux** Conchiologie fossile et aperçu géognostique des formations du plateau Wolhyni-Podolien. – Berlin, 1831.

УДК: 631. 422 (282. 247. 314)

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОЧВ ПРИДНЕСТРОВЬЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

А.Н. Мунтян, Е.А. Аникеев

Приведены результаты оценки качества почв Приднестровья и группировки категорий бонитета почв Приднестровья с использованием современных геоинформационных технологий.

Ключевые слова: *почвы, оценка бонитета, геоинформационные системы.*

EVALUATION OF SOIL QUALITY OF PRIDNESTROVYE WITH USE GEOINFORMATIONAL SYSTEMS

A.N. Muntyan, E.A. Anikeev

The article presents the results of evaluation of quality soils of Pridnestrovye and grouping categories of bonitet soils of Pridnestrovye with using the modern geoinformation technologies.

Keywords: *soils, evaluation of bonitet, geoinformational systems.*

Введение

Изучаемая территория традиционно была подвергнута аграрной освоенности высокой степени. Интенсификация сельско-

го хозяйства в 50–60-е гг. XX столетия обусловила увеличение доли пашни до 80 % и более. В постсоветский период в регионе началось сокращение площади обрабатываемых земель. Однако в настоящее время

антропогенная нагрузка на почвы региона по-прежнему остается достаточно высокой, что обуславливает необходимость оценки качества почвенного покрова, используемого в сельскохозяйственном производстве.

Одним из перспективных направлений в исследовании плодородия почв сегодня является применение геоинформационных технологий. Геоинформационная система позволяет оперативно и обоснованно подойти к принятию решений по учету, анализу, планированию и проектированию на новом качественном уровне [2].

Целью работы является комплексная оценка плодородия почв Приднестровья с использованием геоинформационных систем. Анализ бонитета почв выполнен исходя из характеристики продуктивности почв на уровне рода.

Материалы и методы

В работе использовались данные земельного баланса ПМР 2011 г. [3], данные справочника почв Приднестровья [1], представляющего собой комплект матери-

алов в виде таблиц и карт. В основе справочника лежит карта почв Молдавской ССР масштаба 1: 200 000. Почвенные контуры этой карты уточнены на основе данных дистанционного зондирования Земли (SRTM, Landsat 7, 8).

При оценке качества земель Приднестровья использована бонитировочная шкала V. Cerbari [4], представляющая собой разновидность региональной бонитировочной шкалы, разработанную для территории Республики Молдовы.

Результаты и обсуждение

В современной структуре земельного фонда Приднестровья 71,3 % территории занято землями сельскохозяйственного назначения, а на населенные пункты, промышленность, транспорт и водный фонд приходится 21 % (рис. 1).

Из рис. 1 видно, что основная часть территории Приднестровья в той или иной мере вовлечена в хозяйственную деятельность. Среди земель сельскохозяйственного назначения в Приднестровье, согласно

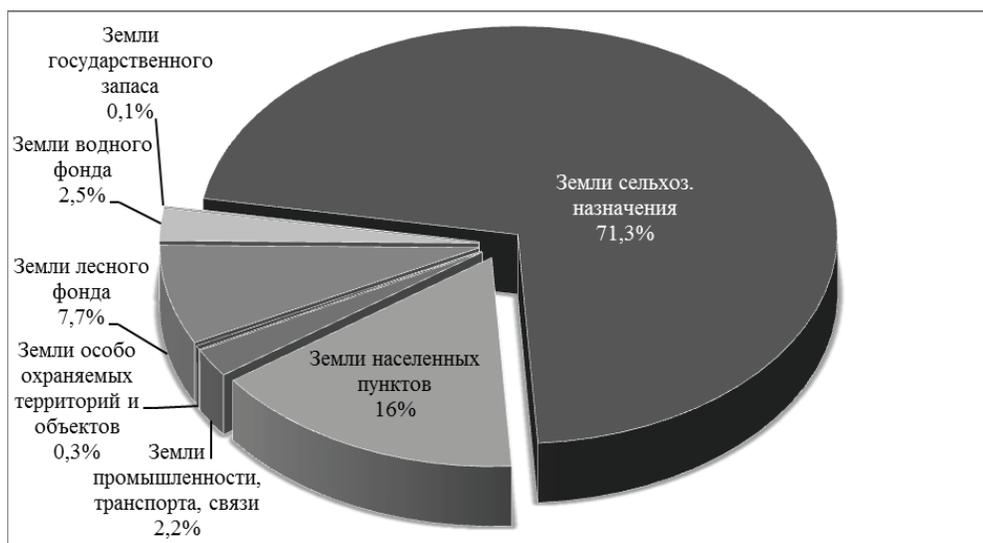


Рис. 1. Категории земель Приднестровья

данным [1], преобладает черноземный тип почвообразования (87,9 %). Затем следуют пойменные (10 %), луговые (1,1 %), перегнойно-карбонатные (0,56 %), серые лесные (0,24 %) и засоленные (553 га) почвы (рис. 2). Распределение почв с севера на юг подчинено закону широтной зональности. Так, в Каменском районе преобладают черноземы карбонатные (31,8 %) и черноземы выщелоченные (12,6 %). Для

Рыбницкого района характерно доминирование черноземов карбонатных (26,5 %) и черноземов обыкновенных (21,5 %).

В центральной части Приднестровья, т. е. в Дубоссарском и Григориопольском районах, преобладают черноземы карбонатные (53,4 % и 35,4 % соответственно) и черноземы обыкновенные (11,2 % и 18 % соответственно). При этом очевидно, что в данной части исследуемого региона по-

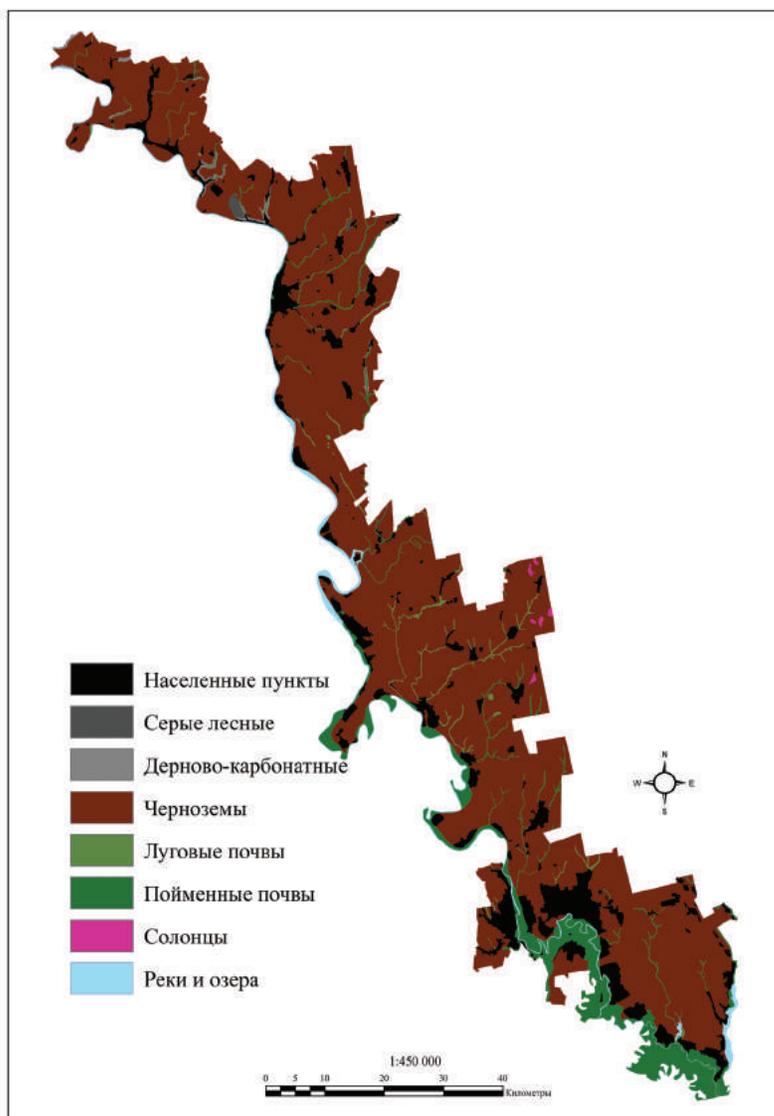


Рис. 2. Типы почв Приднестровья и их процентное соотношение

степенно уменьшается доля черноземов карбонатных и увеличивается доля черноземов обыкновенных.

Эта тенденция наблюдается и в южных районах. Так, в Слободзейском районе резко возрастает доля обыкновенных черноземов (49,7 %) и соответственно уменьшается доля черноземов карбонатных (9,6 %), при этом второе место занимают пойменные почвы (21,5 %). Следует

обратить внимание на появление среди почв района черноземов южных (2,4 %) как показателя засушливого степного почвообразовательного процесса.

При анализе качества почв Приднестровья в соответствии с методикой V. Serbati [4] каждому роду почв присвоен персональный бонитировочный балл (см. табл., рис. 3). По результатам оценки средний балл бонитета почв региона находит-

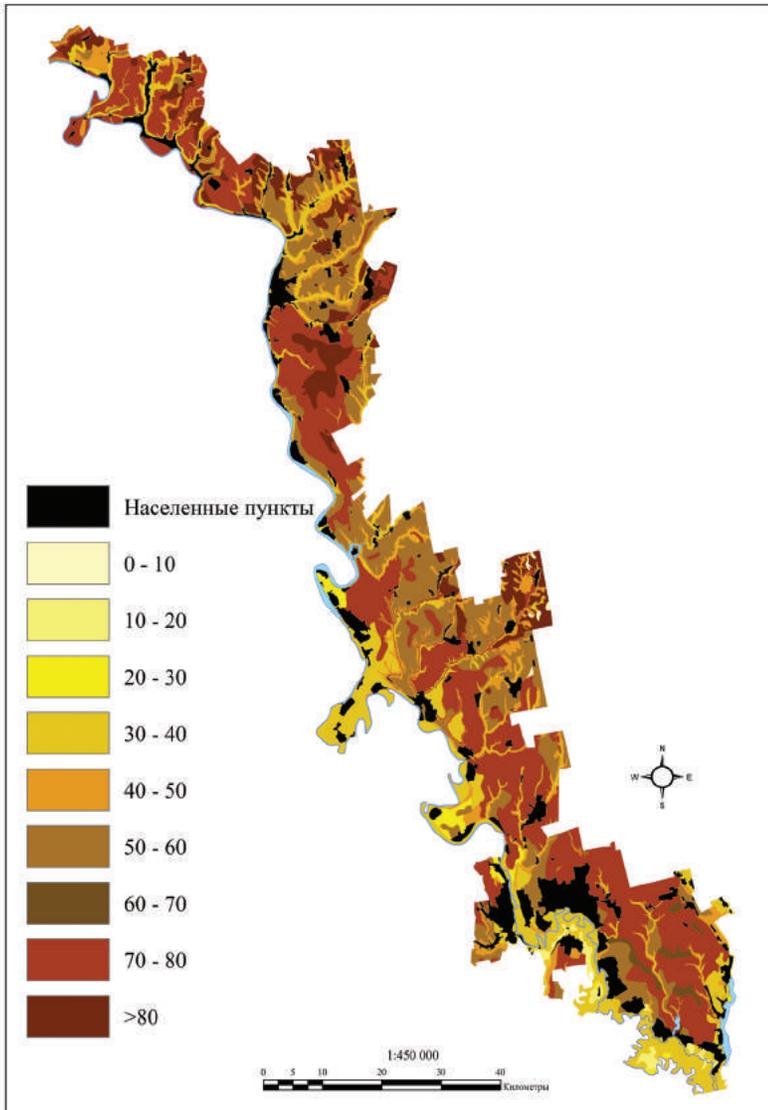


Рис. 3. Карта бонитета почв Приднестровья

Оценка бонитета почв Приднестровья

Тип почвы	Подтип почвы	Содержание гумуса	Гранулометрический состав	Мощность	Балл бонитета	Площадь, га
Серые лесные	Темно-серые	–	Глинистые и тяжелосуглинистые	–	70,2	653,8
Серые лесные	Темно-серые	–	Супесчаные	–	46,8	119,1
Дерн.-карб.	–	–	–	–	59,2	1816,8
Черноземы	Оподзоленные	Средне- и малогумусные	Глинистые и тяжелосуглинистые	Мощные и среднемошнные	71,5	1023,1
Черноземы	Выщелоченные	Средне- и малогумусные	Глинистые и тяжелосуглинистые	Мощные и среднемошнные	76,4	6783,5
Черноземы	Типичные	Малогумусные	Глинистые и тяжелосуглинистые	Мощные и среднемошнные	81,3	24574,8
Черноземы	Типичные	Малогумусные	Суглинистые	Мощные и среднемошнные	85,5	3287,34
Черноземы	Слитые	Малогумусные	Глинистые	Мощные и среднемошнные	44,5	152,2
Черноземы	Ксерофитно-лесные	Средне- и малогумусные	Тяжелосуглинистые	Мощные	76,0	342,8
Черноземы	Обыкновенные	Малогумусные	Глинистые и тяжелосуглинистые	Мощные	66,4	2863,8
Черноземы	Обыкновенные	Малогумусные	Супесчаные	Мощные	44,3	1345,8
Черноземы	Обыкновенные	Малогумусные	Глинистые и тяжелосуглинистые	Мощные и среднемошнные	70,8	74798,4
Черноземы	Обыкновенные	Малогумусные и слабогумусированные	Суглинистые и легкосуглинистые	Мощные и среднемошнные	52,6	6952,2
Черноземы	Обыкновенные	Слабогумусированные	Суглинистые	Мощные и среднемошнные	46,8	2990,5
Черноземы	Карбонатные	Слабогумусированные	Глинистые и тяжелосуглинистые	Мощные и среднемошнные	60,0	64226,5
Черноземы	Карбонатные	Малогумусные	Суглинистые	Мощные и среднемошнные	70,1	34995,1
Черноземы	Карбонатные	Слабогумусированные	Суглинистые и легкосуглинистые	Мощные и среднемошнные	40,0	9953,6
Черноземы	Карбонатные	Слабогумусированные	Супесчаные	Мощные и среднемошнные	26,7	3396,6
Черноземы	Южные	Слабогумусированные	Тяжелосуглинистые	Среднемошнные	34,0	2030,6
Черноземы	Эродированные	–	–	–	39,5	46082,3
Черноземы	Солонцеватые	Малогумусные	Глинистые и тяжелосуглинистые	Мощные и среднемошнные	56,0	79,76
Луговые	Лугово-черноземные	–	–	–	76,5	3595,9
Пойменные	–	–	–	–	26,1	29665,7
Солонцы	–	–	Тяжелосуглинистые	Мощные	9,5	485,43
Нас. пункты	–	–	–	–	–	52935,8
Всего						378158

ся на уровне 58,5 балла, что значительно ниже данных Ю.Г. Розлога и др. [2], отмеченных на уровне 70,5. Это объясняется тем, что авторы проводили бонитировочную оценку по подтиповому признаку, не учитывая гумусность почв региона.

Для более детальной оценки качества почвенного покрова Приднестровья проведена интервальная пятиступенчатая

группировка почв по категориям бонитета в соответствии с работой V. Cerbari [4]. Были выделены категории с высшим (100–80 баллов), высоким (80–60 баллов), средним (60–40 баллов), низким (40–20 баллов) и очень низким (менее 20 баллов) бонитетом (рис. 4).

По результатам бонитировочной оценки к почвам высшей бонитировочной кате-

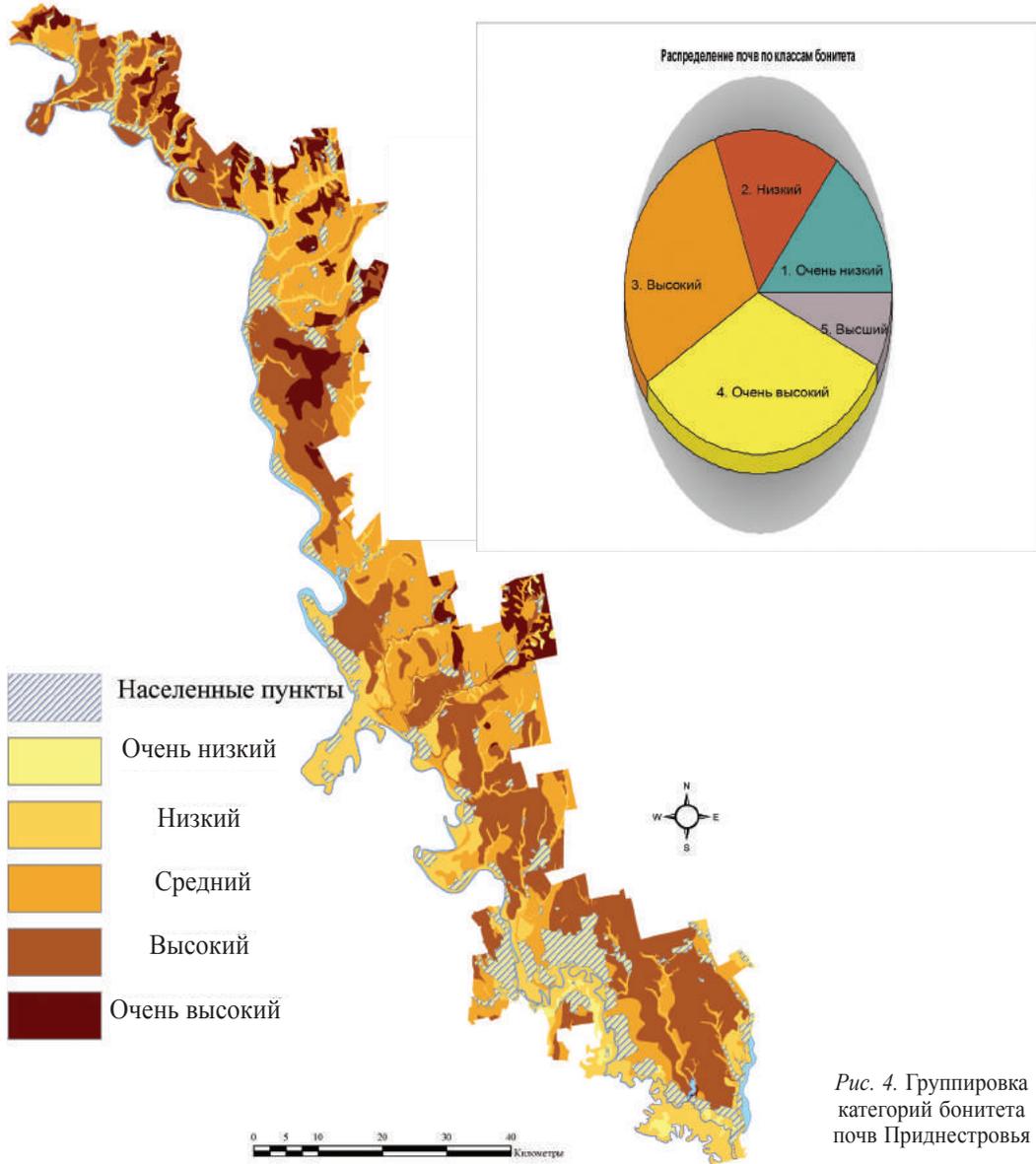


Рис. 4. Группировка категорий бонитета почв Приднестровья

гории (9 %) мы относим в первую очередь черноземы типичные, распространенные в северной и центральной части страны. Максимальная их площадь приходится на Рыбницкий район. Кроме вышеуказанных в данное подразделение входят черноземно-луговые почвы, распространенные в Григориопольском и Рыбницком районах.

В группу почв высокой бонитировочной категории входит половина рассматриваемого почвенного покрова республики (57 %). Среди них представлены черноземы всех подтипов, за исключением входящих в высшую категорию, слабогумированных, супесчаных и эродированных. Почвы данной группы распространены по всей территории страны. Кроме того, сюда можно отнести лугово-черноземные и темно-серые лесные почвы.

К почвам средней категории (8 %) относятся черноземы, не вошедшие в первую и вторую группы, за исключением южных, карбонатных супесчаных и нарушенных оползнями и оврагами, а также темно-серые супесчаные и перегнойно-карбонатные.

Категорию низкого бонитета (25 %) представляют все пойменные почвы кроме слабозасоленных и черноземы, исключенные предыдущей категорией. Завершают группировку солонцы и слабозасоленные пойменные почвы (менее 1 %).

Таким образом, согласно полученным данным бонитировочной оценки почвенный покров Приднестровья в целом обладает средним бонитетом (58,5 балла), это обусловлено как большой долей эродированных земель, так и малогумусностью почв региона.

Выводы

Среди почв Приднестровья преобладают высококачественные почвы, относя-

щиеся к группе высокой бонитировочной категории (57 %). Однако почвенный покров Приднестровья в целом обладает средним бонитетом (58,5 балла).

Снижение среднего балла бонитета почвенного покрова республики обусловлено наличием больших площадей пойменных почв и малогумусностью большинства черноземов.

Значительная доля почв разной степени эродированности (14,3 %) существенно снижает общие показатели качества почвенного покрова Приднестровья.

Литература

1. **Мунтян А.Н.** Справочник «Почвы Приднестровья»: объект авторского права, рег. № 259, зарегистрирован 24. 09. 2015 г.
2. **Розлога Ю.Г., Сурлару С.В., Продан М.Ю.** Опыт применения геоинформационных систем при качественной оценке почв левобережья Днестра // Современное состояние и перспективы инновационного развития сельского хозяйства: Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию со дня основания НИИ сельского хозяйства, 16–17 ноября 2015 г. / Отв. ред. А. В. Гуманюк. – Тирасполь: Eco-Tiras, 2015 (Î.S. F.E.-P. «Tipografia Centrală»). – С. 537–542.
3. Сводный земельный баланс Приднестровской Молдавской Республики по состоянию на 1 января 2011 г. – Тирасполь: Министерство экологии и природных ресурсов, 2011. – 23 с.
4. **Valerian Cerbari.** Monitoringul calității solurilor Republicii Moldova. – Chișinău: Pontos, 2010. – 476 p.
5. **Valerian Cerbari.** Sistemul de clasificare și bonitare a solurilor Republicii Moldova pentru elaborarea studiilor pedologice. – Chișinău: Pontos, 2001. – 104 p.

УДК 631.81:634.8.076(478)

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА МЕХАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГРОЗДИ ВИНОГРАДА ИНТРОДУЦИРОВАННОГО СОРТА СОЛЯРИС

В.Ф. Хлебников, Е.Ф. Гинда, С.А. Платонова

Приведены результаты влияния обработки растений винограда сорта Солярис препаратами мицефит и гиббереллин. Установлено, что изменения показателя строения грозди, ягодного показателя и семенного индекса, массы грозди, гребня и ягод зависит от вида, дозы и сроков применения препарата.

Ключевые слова: *виноград, сорт Солярис, регуляторы роста, мицефит, гиббереллин, механический состав грозди, показатель строения грозди, ягодный показатель, семенной индекс.*

THE INFLUENCE OF GROWTH REGULATORS ON MECHANICAL COMPOSITION OF THE SOLARIS GRAPES VARIETY

V.F. Khlebnikov, E.F. Ginda, S.A. Platonova

The author presented the results of the processing of Solaris grapes by medications – micidefit and gibberellin. It is established that changes in the indicator structure of the bunches, berry index and seed index, weight of bunches, comb and berries depends on the type, dose and timing of drug preparation.

Keywords: *grapes, Solaris, growth regulator, micidefit, gibberellin, texture of the bunch, indicator structure of the bunch, berry index, seed index.*

Актуальным вопросом современного развития отрасли виноградарства является получение экологически безопасной продукции винограда столовых и технических сортов. Перспективным приемом повышения урожайности и качества винограда является применение синтетических регуляторов роста нового поколения, которые оказывают антистрессовое и иммуномодулирующее воздействие и способствуют повышению устойчивости растений винограда к неблагоприятным факторам внешней среды. В настоящее время синтезировано и выпускается достаточно много биологически активных веществ с росторегулирующими свойствами, но не все они обеспечивают стабильный

эффект при возделывании винограда в производственных условиях. В связи с этим стоит задача выявления новых экологически безопасных и эффективных регуляторов роста для промышленного возделывания винограда. Одним из перспективных является препарат мицефит – регулятор роста растений, созданный с использованием биотехнологий и содержащий продукты метаболизма микоризных грибов *Myceliumradicis* [7].

Цель исследований – выявить действие мицефита и гиббереллина на механический состав грозди винограда сорта Солярис.

Задачи исследований: изучение влияния обработки растений винограда регуляторами роста на изменение механи-

ческого состава грозди винограда сорта Солярис.

Методика проведения исследований

Исследования проводили в 2011–2013 гг. на промышленных виноградниках микрозоны Дойбанского производства ЗАО ТВКЗ «KVINT». Объектом исследований являлся перспективный технический сорт винограда Солярис.

Сорт Солярис (Мерцлинг × GM 6493 (Саперави северный × Мускат Оттонель)) – винный сорт винограда. Выведен в государственном институте виноградарства Германии. Сорт очень раннего срока созревания. Кусты высокорослые. Грозди относительно рыхлые, среднего размера. Ягода средняя, белая, округлая. Сорт с высоким сахаронакоплением, при этом кислотность снижается медленно, что хорошо сказывается на балансе вина. В начале сентября среднее содержание сахара – 22 %, кислотность – 8,1 г/л. В октябре сахаристость может достигать 30 %. Из Соляриса можно получать белые вина высокого качества с фруктовым букетом, тонами, напоминающими ананас и лесной орех, полнотелые, нейтральные во вкусе, крепкие, часто с остаточным сахаром. Поскольку это сорт очень раннего срока созревания, обладающий высоким сахаронакоплением, то ягоду можно употреблять в свежем виде [8].

Растения винограда обрабатывали растворами препаратов: мицефита в трех концентрациях – 1, 10 и 100 мг/л (по рекомендациям разработчика препарата) и гиббереллина (стандартный контроль) в концентрации 100 мг/л. Норма расхода рабочей жидкости при обработке растений – 0,4 л/куст. Обработку кустов проводили в 2 срока: перед цветением и после цветения (период постоплодотворения).

Виноградные растения опрыскивали ручным ранцевым опрыскивателем ОП-204 в утренние часы. Контроль – кусты без обработки.

Схема посадки винограда сорта Солярис – 3,0 × 1,5 м. Возделывается в неукрывной культуре на богаре, формировка куста – одноштабный двусторонний горизонтальный кордон, система ведения кустов – вертикальная одноплоскостная шпалера.

Уход за виноградниками осуществляли в соответствии с принятой агротехникой в микрозоне Дойбанского производства ЗАО ТВКЗ «KVINT».

Механический состав гроздей исследуемого сорта определяли по методике профессора Н.Н. Простосердова [5]. Взвешивали среднюю массу грозди, массу ягод, гребней, кожицы с мякотью, семян, сока, считали количество ягод и семян в грозди. По результатам полученных данных анализировали строение, сложение и структуру гроздей.

При закладке и проведении полевых и лабораторных опытов использовали общепринятые в виноградарстве методики агротехнических исследований. Статистическую обработку экспериментальных данных проводили по Б.А. Доспехову [2] с использованием ПЭВМ и компьютерных программ дисперсионного анализа.

Результаты исследований

Применение регуляторов роста на семенном сорте Солярис оказало влияние на рост ягод, массу гребня, что привело к изменению показателя строения грозди (табл.1).

При обработке виноградных растений раствором гиббереллина в концентрации 100 мг/л перед цветением и в период постоплодотворения достоверных изменений

Влияние обработки растений винограда регуляторами роста на показатель строения грозди, сорт Солярис (2011–2013 гг.)

Вариант опыта	Срок обработки	Средняя масса грозди, г	Масса ягод в грозди, г	Число ягод в грозди, шт.	Масса гребня, г	% от массы грозди		Показатель строения грозди
						ягод	гребня	
Контроль		131,7	127,7	99	4,0	96,9	3,1	31,9
Гиббереллин, 100 мг/л	Перед цветением	140,4	136,4	103	4,0	97,2	2,8	34,1
Мицефит, 1 мг/л		141,3	137,5	100	3,8	97,3	2,7	36,2
Мицефит, 10 мг/л		152,9	148,8	113	4,1	97,3	2,7	36,3
Мицефит, 100 мг/л		146,2	141,7	100	4,5	96,9	3,1	31,5
Гиббереллин, 100 мг/л		140,4	136,5	100	3,9	97,8	2,2	35,0
Мицефит, 1 мг/л	В период постоплодотворения	149,0	144,6	107	4,4	97,0	3,0	32,8
Мицефит, 10 мг/л		142,1	138,4	98	3,6	97,4	2,5	38,4
Мицефит, 100 мг/л		135,6	131,9	98	3,7	97,3	2,7	35,6
НСР ₀₅		10,8	10,1	14	1,0			

механического состава грозди сорта Солярис не выявлено.

Реакция растений винограда на обработку мицефитом зависела от концентрации рабочего раствора и сроков обработки. Опрыскивание растений перед цветением растворами мицефита в концентрации 10 и 100 мг/л увеличило среднюю массу грозди соответственно на 16,1 и 11,1 % относительно контроля. Применение мицефита в период постоплодотворения было менее эффективным по сравнению с первым сроком обработки растений: существенное увеличение массы грозди на 11,3 % отмечено только в варианте «мицефит – 1 мг/л».

При переработке винограда большое значение имеет процент ягод и гребней в грозди. Обработка гиббереллином растений винограда в период постоплодотворения снижает процент гребней и несколько повышает процент ягод по сравнению с контролем. Масса грозди и количество ягод в грозди в этом варианте находится на уровне контрольного варианта. В вариантах опыта с применением гиббереллина не выявлено существенных различий показателя «% ягод в грозди», который из-

менялся в пределах 96,9–97,8 %. В варианте применения мицефита в дозе 10 мг/л перед цветением наблюдается существенное повышение массы и количества ягод в грозди, что превышает контроль соответственно на 16,5 и 14,1 %.

Чем больше значения показателя строения грозди, тем выгоднее с точки зрения использования винограда построена гроздь и выше транспортабельность продукции [1]. Показатель строения грозди имеет тенденцию к увеличению в варианте опыта с применением мицефита в дозе 10 мг/л в период постоплодотворения, что превышает контроль на 20,4 %. Это обусловлено укрупнением ягод.

Ягода является основным органом, ради которого возделывается виноград. Величина ягодного показателя ко времени полного созревания винограда из года в год остается более или менее постоянной для каждого сорта. Высокий ягодный показатель свидетельствует о том, что в грозди возрастает доля мелких и снижается доля крупных ягод. Использование регуляторов роста при обработке растений винограда снижает ягодный показа-

тель в вариантах опыта с мицефитом в дозе 100 мг/л перед цветением и в дозе 10 мг/л в период постоплодотворения (рис. 1).

Установлено, что обработка растений сорта Солярис приводит к увеличению массы одной ягоды (рис. 2). Использование мицефита перед цветением в дозах 1 мг/л и 10 мг/л и гиббереллина в дозе 100 мг/л в период постоплодотворения приводит к увеличению массы одной ягоды соответственно на 5,9; 7,6 и 6,7 % по сравнению с контролем.

Одним из основных показателей для сорта винограда является семенной индекс (отношение массы ягоды к массе семени). Изменение семенного индекса, т. е. соотношения элементов структуры ягоды генетически детерминировано, но на процессы формирования репродуктивных органов значительное влияние оказывают экологические факторы. При этом образуется большее количество бессемянных ягод. Показано, что увеличение показателя семенного индекса происходит не столько за счет увеличения массы мякоти

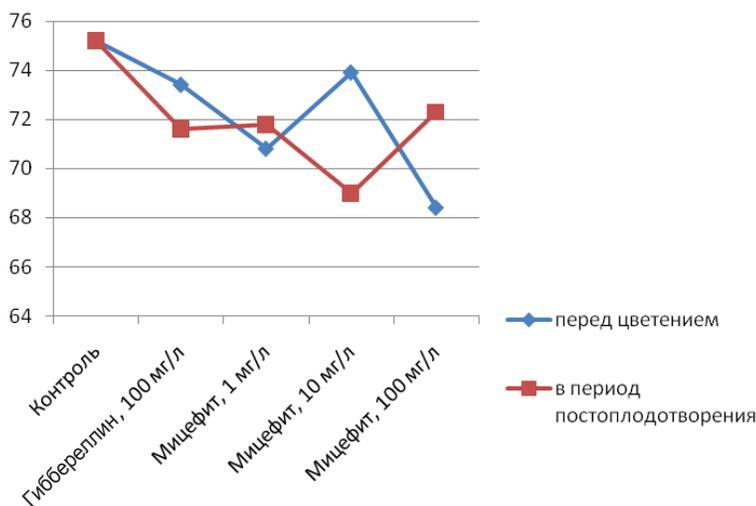


Рис. 1. Изменение ягодного показателя при обработке растений винограда регуляторами роста, сорт Солярис (2011–2013 гг.)

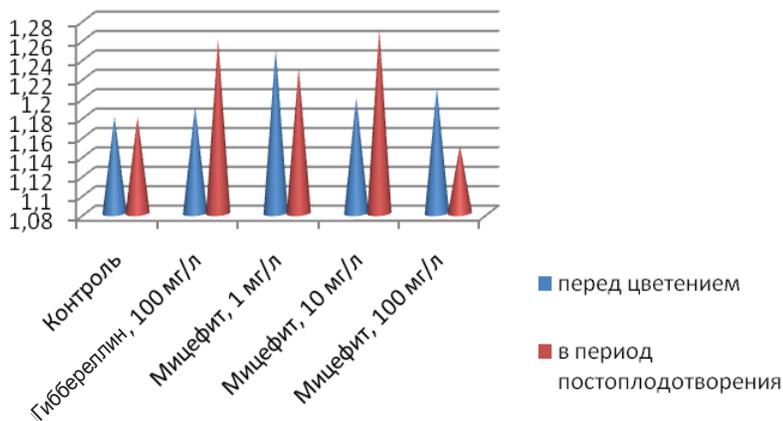


Рис. 2. Влияние регуляторов роста на массу одной ягоды, сорт Солярис (2011–2013 гг.)

ти, сколько за счет уменьшения массы семян [1].

Известно [6], что завязь винограда состоит из двух гнезд и в каждом из них имеется по два семени. Число семян в ягоде зависит от количества развившихся в них семяпочек. Обработка растений винограда сорта Солярис испытуемыми регуляторами роста оказала влияние на семенной индекс. Использование мицефита в дозе 1 мг/л в период постоплодотворения снизило семенной индекс (рис. 3).

Положительное влияние гиббереллина на плодоношение определяется эффектом индукции партенокарпии. Механизм данного явления заключается в стимуляции активности эндогенных ауксинов, что приводит к уменьшению числа семян в ягодах винограда, увеличивая значение показателя семенного индекса [3, 4]. В варианте с обработкой мицефитом в дозе 1 мг/л в период постоплодотворения наблюдается уменьшение количества семян в 100 ягодах, увеличение массы семян и показателя семенного индекса (табл. 2).

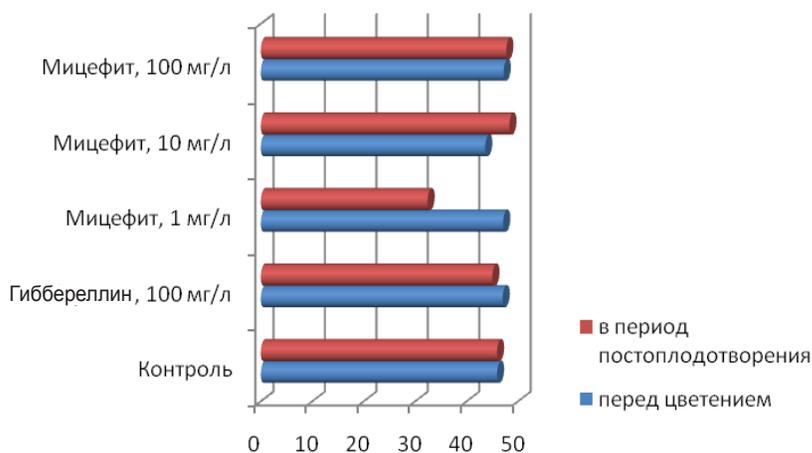


Рис. 3. Влияние обработки растений винограда регуляторами роста на показатель семенного индекса, сорт Солярис (2011–2013 гг.)

Таблица 2

Масса 100 ягод и 100 семян при обработке регуляторами роста растений винограда, сорт Солярис (2011–2013 гг.)

Вариант опыта	Срок обработки	Масса, г		Количество семян в 100 ягодах, шт.
		100 ягод	100 семян	
Контроль		133,0	2,9	196
Гиббереллин, 100 мг/л	Перед цветением	136,3	2,9	200
Мицефит, 1 мг/л		141,3	3,0	202
Мицефит, 10 мг/л		135,3	3,1	183
Мицефит, 100 мг/л		146,2	3,1	201
Гиббереллин, 100 мг/л		139,6	3,1	203
Мицефит, 1 мг/л	В период постоплодотворения	139,3	4,3	148
Мицефит, 10 мг/л		145,0	3,0	194
Мицефит, 100 мг/л		138,4	2,9	202

Заключение

Установлено, что обработка растений винограда сорта Солярис регуляторами роста (препаратами мицефит и гиббереллин) оказывает значительное влияние на изменение показателя строения грозди, ягодного показателя и семенного индекса, увеличение средней массы грозди, массы ягод в грозди и гребня в зависимости от дозы препарата и сроков применения.

Литература

1. Батукаев А.А. Реакция семенных сортов винограда различных эколого-географических групп на применение гиббереллина. – М.: Изд-во МСХА, 1996. – 139 с.

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

3. Мананков М.К. Физиология действия гиббереллина на рост и генеративное развитие винограда: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Киев, 1981. – 23 с.

4. Перстнев Н.Д., Дерендовская А.И. и др. Применение регуляторов роста в виноградарстве. – Кишинев: АССА, 2002. – 39 с.

5. Простосердов Н.Н. Изучение винограда для определения его использования (увология). – М.: Пищепромиздат, 1963. – 80 с.

6. Смирнов К.В., Малтабар Л.М., Раджабов А.К. и др. Виноградарство. – М.: Изд-во МСХА, 1998. – 510 с.

7. Электронный ресурс: <http://bioplaneta.ru/hronik/conferences/Mycephit.php>

8. Электронный ресурс: <http://vinograd.info/sorta/vinnye/solyaris.html>

УДК 631.8:631.4:635.64:635.25

ВЛИЯНИЕ СИДЕРАТОВ НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ, ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ТОМАТА И ЛУКА

А.Д. Пилипенко, В.Г. Зеленичкин, А.А. Иванова, В.В. Минкин

Приведены результаты исследования энергетики почвообразования в связи с дегумификацией черноземных почв Молдавии. Показано позитивное влияние сидеральных культур на гумификацию почвы, на происходящие в ней агрофизические и биологические процессы, а также на пищевой режим при возделывании безрассадного томата и лука из семян.

Ключевые слова: сидераты, удобрение, плодородие, урожай, окупаемость, затраты.

THE INFLUENCE OF SIDERATES ON SOIL FERTILITY, PRODUCTIVITY AND COST EFFECTIVENESS OF TOMATO AND ONION CULTIVATION

A.D. Pylypenko, V.G. Zelenichkin, A.A. Ivanova, V.V. Minkin

The article deals with the results of the study of soil formation energetics in connection with dehumification of Chernozem soils of Moldova. It is shown positive influence of sideral plants on soil humification, agrophysical, biological processes and also food regimen in cultivation of tomato and onion of seeds.

Keywords: siderates, fertilizer, fertility, crop, payback, cost.

На формирование урожая сельскохозяйственных культур оказывают влияние многие факторы, среди которых особое место занимают почва и климатические условия. Повсеместная распашка почв и нарушение законов почвоведения, в частности закона возврата веществ и энергии, при отчуждении земледельцем с поля урожая и побочной продукции привело к снижению биопродуктивности почв. Это подтверждается данными наблюдений в течение многолетнего периода земледелия. Так, в черноземах Молдавии в 0–30 см слое почвы за период с 1881 по 1981 г. содержание гумуса снизилось на 51–71 т/га, что составляет 32–40 % от его исходных запасов [5, с. 69].

Расчеты энергетика почвообразования в этих почвах по методу Волобуева [2] показали, что ее потери в верхнем, самом плодородном слое черноземных почв в связи со снижением запаса гумуса достигли 1–1,5 млн. МДж/га.

В настоящее время в связи с отсутствием навоза в сельскохозяйственных предприятиях ПМР и отчуждением практически всей наземной биомассы с поля энергетика почвообразования продолжает ежегодно снижаться на 21–31 тыс. МДж/га.

Восстановление нарушенного цикла биологического круговорота веществ и энергии в земледелии возможно путем внесения в почву сидеральных удобрений, которые содержат такое же количество азота, как и навоз, или даже больше. Необходимо также отметить, что сидеральные удобрения являются экологически более чистыми, чем навоз. При недостаточном поступлении с сидератами в почву фосфора и калия их дефицит возможно компенсировать минеральными удобрениями.

Цель исследований: изучение влияния сидеральных удобрений на изменение физических, химических и биологических свойств чернозема обыкновенного, а также на экономическую эффективность производства томата и лука.

Материалы и методика исследований

Влияние сидеральных удобрений на плодородие чернозема обыкновенного карбонатного тяжелосуглинистого изучали на полях ГУ «ПНИИСХ» в условиях первой надпойменной террасы р. Днестра.

После заправки в 2011 г. биомассы сидеральных культур – горчицы белой, фацелии и вико-овсяной смеси на каждом из этих вариантов в 2012 г. был заложен полевой опыт с томатом в безрассадной культуре (с. Лагуна) и луком из семян (с. Пингвин). Контролем служил вариант без сидератов. Повторность в опыте четырехкратная. Общая площадь делянки – 10 м², учетная – 6,4 м².

Анализы на содержание NPK и гумуса в почве выполнены общепринятыми методами в лаборатории химико-технологической оценки Приднестровского НИИ сельского хозяйства; плотность почвы, общую пористость и пористость аэрации определяли по Качинскому, полевую влажность – стандартным весовым методом в лаборатории технологий.

Расчеты потерь энергетика почвообразования, аккумулированной в органических компонентах почвы, проводили по методу, описанному В.Р. Волобуевым [2]. Для определения сроков полива томата и лука использовали рекомендации И.М. Гамаюн и др. [3]. Вегетационный период 2012 г. по обеспеченности естественными осадками для томата и лука был сухим. Дефицит влаги в почве возмещали поливом методом дождевания.

Подкормку томатов проводили 21 мая и 5 июня путем внесения аммиачной селитры по 1,5 ц/га в физическом весе. Для борьбы с грибными болезнями провели две обработки посевов 1 % раствором бордоской жидкости.

Против медведки применяли приманку в виде сухой пшеницы обработанной

препаратом Би-58, а против совки – препарат Шерпа.

Посевы лука подкармливали 25 мая аммиачной селитрой в дозе 1,5 ц/га. Против медведки после появления всходов вносили отравленную приманку ячменя. В фазе трех настоящих листьев посевы лука обрабатывали инсектицидом Би-58. Борьба с вредителями и болезнями растений лука заключалась в двукратной обработке фунгицидом метаксиллом в комплексе с Би-58.

Количество дождевых червей в пахотном слое почвы определяли по методике М. Гилярова [4].

Результаты исследований

Сидераты оказали положительное влияние на агрофизические свойства почвы в посевах томата и лука. Содержание влаги в 0–30 см слое почвы под томатом в варианте с горчицей белой было на 3,4 %, или 121 м³/га, выше по сравнению с контролем.

Плотность, общая пористость и пористость аэрации в 0–30 см слое почвы были оптимальными и соответствовали показателям 1,28 г/см³, 52 % и 25%. В контрольном варианте отмечена очень высокая плотность почвы (1,48 г/см³) и низкая общая пористость (44 %).

Аналогичная закономерность по этим показателям наблюдалась и под луком. Содержание влаги в верхнем слое почвы увеличилось на 2,7 %, или 96 м³/га, по сравнению с контролем; плотность почвы, общая пористость и пористость аэрации были оптимальными и составили соответственно 1,19 г/см³, 55 % и 31 %, в то время как в контрольном варианте отмечалась повышенная плотность (1,37 г/см³) и пониженная общая пористость (48 %).

Анализ пищевого режима почвы в период вегетации томата показал в 0–40 см слое очень низкое (45 мг/кг) содержание азота в контрольном варианте, в то время

как в удобренных вариантах оно возросло в 1,7–1,9 раза и превысило норму обеспеченности почвы азотом на одну градацию по оценочной шкале.

Обеспеченность фосфором почвы под томатом была достаточной. В контрольном варианте его содержание оценивалось как среднее, в удобренных вариантах – как повышенное.

Аналогичная закономерность по пищевому режиму почвы прослеживалась и в посевах лука.

Сидеральные удобрения оказали позитивное влияние и на гумификацию почвы. В вариантах с удобрениями содержание гумуса в почве увеличилось на 0,05–0,23 %. Это объясняется тем, что при разложении зеленых удобрений в почве образуются специфические гумусовые вещества. Часть из них (молодые гумусовые вещества) используются растениями на питание, другая часть окисляется, образуя гумусовые кислоты, которые закрепляются в почве в виде гуматов кальция и железа. Негидролизующий остаток углерода (гумин) вступает в прочные связи с минеральной частью почвы, образуя органо-минеральные соединения.

Отмечено, что сидеральные удобрения способствовали увеличению численности дождевых червей, которым принадлежит особая роль в повышении плодородия почвы и урожайности как культурных растений [1, 4], так и древесных пород. Дождевые черви еще до изобретения человеком плуга правильно обрабатывали почву. В настоящее время установлено [1], что даже небольшое количество особей дождевых червей (50 шт/м², или 500 тыс. особей на 1 га) при активной деятельности на протяжении 200 дней перерабатывают 50 т/га почвы.

Вместе с почвой дождевые черви поглощают большое количество пожнивных и корневых остатков, водорослей, микробов и грибов. Пропуская эту массу через

свой пищеварительный канал с капролитами (водопрочными агрономически ценными агрегатами), они выделяют большое количество собственной микрофлоры, витаминов и ферментов, которые препятствуют развитию патогенной микрофлоры. Благодаря этому почва обеззараживается.

Необходимо отметить, что при переработке органических остатков в кишечнике дождевых червей образуются очень ценные в агрономическом отношении гумусовые соединения, которые препятствуют водной и ветровой эрозии и замедляют вымывание из почвы подвижных соединений.

В природных условиях в капролитах дождевых червей содержится от 11 до 15 % гумуса [1]. Такое заметное увеличение содержания гумуса, естественно, способствует повышению энергетики почвообразования.

В наших опытах при выращивании томата по горчице белой количество особей дождевого червя в 0–20 см слое почвы по сравнению с контрольным вариантом (8 шт/м²) было на порядок выше.

Определение наличия дождевых червей в почве при выращивании лука по горчице белой в динамике с июня по август показало трехкратное или более чем трехкратное увеличение численности дождевых червей по сравнению с контрольным вариантом (28 шт/м²).

Исходя из изложенного можно сделать вывод, что сидеральные удобрения при выращивании томата и лука способство-

вали протеканию в почве более благоприятных агрофизических и биологических процессов, а также улучшению пищевого режима, что оказало существенное влияние на урожайность.

Прибавка урожая томата в результате применения сидеральных удобрений (табл. 1) по сравнению с контрольным вариантом составила 11,4–16,0 т/га при $НСР_{0,05} = 4,7$ т/га, что является математически доказуемым. Наибольшая прибавка урожая томата получена при использовании в качестве сидерата фацелии. Это объясняется биологическими особенностями культуры и тем, что основная часть биомассы разложилась в первый год поступления ее в почву.

В отличие от томата максимальная урожайность лука отмечена при использовании в качестве сидеральных удобрений горчицы белой и вико-овсяной смеси – соответственно 36,2 и 35,0 т/га. Превышение урожаем контрольного варианта составило в этом случае 10,3 и 9,1 т/га, что существенно при $НСР_{0,05} = 2,9$ т/га. По фацелии прибавка урожая лука (4,8 т/га) была также значительной.

Экономическую эффективность возделывания томата и лука с использованием сидеральных удобрений определяли по окупаемости дополнительных затрат (табл. 2). Самая высокая окупаемость томата получена по сидеральным предшественникам горчица белая и фацелия, где 1 условная денежная единица (у. д. е.) дополнитель-

Таблица 1

Влияние сидеральных удобрений на урожайность стандартных плодов томата безрассадного и стандартных луковок из семян лука, т/га

Вариант	Томат безрассадный		Лук из семян	
	Урожайность	Прибавка	Урожайность	Прибавка
Контроль (без сидерата)	55,4	–	25,9	–
Горчица белая	66,8	+11,4	36,2	+10,3
Фацелия	71,4	+16,0	30,7	+4,8
Вико-овсяная смесь	67,2	+11,8	35,0	+9,1
$НСР_{0,05}$, т/га	4,7 т/га	–	2,9 т/га	–

Окупаемость дополнительных затрат при выращивании томата и лука с использованием сидеральных посевов

Сидеральный предшественник	Дополнительные денежные затраты на выращивание сидератов				Прибавка урожая, т/га	Стоимость доп. продукции	Доход	Окупаемость доп. затрат, у. д. е.
	Семена	Агро-приемы	Уборка доп. урожая	Всего				
Томат (цена реализации 360 у. д. е./т)								
Горчица белая	40	27,9	51,3	119	11,4	4104	3985	33
Фацелия	80	27,9	72,0	80	16,0	5760	5580	31
Вико-овсяная смесь	750	27,9	53,1	831	11,8	3417	2586	3,0
Лук из семян (цена реализации 270 у. д. е./т)								
Горчица белая	40	27,9	45,3	113	10,3	2781	2668	24
Фацелия	80	27,9	21,0	129	4,8	1296	1167	9,0
Вико-овсяная смесь	750	27,9	40,0	818	9,1	2457	1639	2,0

ных затрат окупалась соответственно 33 и 31 у. д. е. Окупаемость томата по вико-овсяной смеси была значительно ниже, что объясняется более высокой стоимостью семян.

Окупаемость дополнительных затрат на луке также была максимальной при возделывании его по горчице белой и фацелии. Здесь 1 у. д. е. окупала 24 и 9 у. д. е.

Выводы

1. Сидераты оказали существенное положительное влияние на плодородие почвы – на агрофизические, биологические процессы, а также на пищевой режим.

2. Использование сидератов при выращивании томата обеспечивает повышение урожая на 21–29 % (11,4–16 т/га), лука – на 18–39 % (4,8–10,3 т/га).

3. Самая высокая окупаемость дополнительных затрат достигнута при выращивании томата и лука в варианте с горчицей белой – соответственно 33 и 31 у. д. е.

на 1 у. д. е. дополнительных затрат. Самая низкая окупаемость томата и лука получена по вико-овсяной смеси – соответственно 3 и 2 у. д. е., что объясняется более высокой стоимостью семян.

Литература

1. **Витанов А.** Архитектор плодородия почвы. Его величество дождевой червь // Овощеводство. – 2015. – № 3. – С. 26–28.
2. **Волобуев В.Р.** Введение в энергетику почвообразования. – М.: Наука, 1974. – 128 с.
3. **Гамаюн И.М. и др.** Орошение сельскохозяйственных культур при дефиците водных и материально-технических ресурсов. Рекомендации. – Тирасполь: Литера, 2005. – 44 с.
4. **Гиляров М., Криволуцкий Д.** Жизнь в почве. – М.: Молодая гвардия, 1985. – 191 с.
5. **Крупеников И.А.** Черноземы. Возникновение, совершенство, трагедия деградации, пути охраны и возрождения. – Кишинев: Pontos, 2008. – 288 с.

УДК 631.15:631.842

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО

Л.В. Бондаренко, М.И. Бондаренко

Приведены результаты исследований на черноземе обыкновенном среднесиловом тяжелосуглинистом по определению эффективности различных доз и способов внесения комплексных удобрений (нитроаммофоски, аммофоса) при возделывании кукурузы в условиях Приднестровья. Установлено, что наиболее эффективно локальное внесение удобрений в дозе $N_{30-45} P_{30-45} K_{15-30}$ при проведении первой междурядной обработки.

Ключевые слова: кукуруза, нитроаммофоска, аммофос, дозы, способы внесения.

THE EFFECTIVE COMPLEX MINERAL FERTILIZERS ON CORN SEEDS DURING THE CULTIVATION

L.V. Bondarenko, M.I. Bondarenko

The article deals with the results of the researches on general medium loamy chernozem about the definition of effectiveness of different doses and the ways of application of complex fertilizers (NPK, ammophos) during the cultivation corn in Pridnestrovye. It is determined that the local definition of fertilizers in the dose $N_{30-45} P_{30-45} K_{15-30}$ during the conducting the first intercultivation is the most effective.

Keywords: maize, NPK, ammophos, doses, methods of application.

Внедряемые современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур должны основываться на наиболее экономичных приемах агротехники с наименьшими энергетическими затратами. Минеральные удобрения – наиболее эффективное, но в то же время высокозатратное средство повышения урожайности полевых культур, особенно в условиях нестабильных цен на продукцию растениеводства. Если 15–20 лет назад можно было использовать минеральные удобрения в достаточных для потребности растений количествах в зависимости от планируемого урожая, то в настоящее время в силу сложившихся конкретных условий (стоимость удобрений, слабая экономика хозяйств) они стали малодоступными производителям сельхозпродукции. Сейчас минеральные удобрения применяются на

наших полях в мизерных дозах, в основном это азотные удобрения для подкормок озимых зерновых культур.

В нашем регионе урожайность кукурузы на зерно по-прежнему остается низкой и нестабильной, хотя исчерпаны не все потенциальные возможности этой культуры, интерес к которой в последние годы возрос в связи с развитием животноводства.

Кукуруза – хороший предшественник для многих культур, в том числе и для пшеницы. При ее возделывании повышается плодородие почвы: в виде пожнивных остатков она оставляет после себя 14 т органических веществ на 1 га, при минерализации которых в почве накапливается до 52,5 кг азота, 12,8 кг фосфора и 79,1 кг калия. Кроме того, корневые выделения в процессе роста кукурузы подавляют развитие в почве патогенной микро-

флоры и активизируют жизнедеятельность азотфиксирующих бактерий, что также повышает плодородие почвы. Поэтому кукуруза в севооборотах является наиболее ценным предшественником для зерновых культур, способствуя увеличению производства зерна [6].

Вопросами минерального питания растений занимаются в различных почвенно-климатических зонах стран СНГ, где продолжается изыскание наиболее эффективных сочетаний доз минеральных удобрений, способов их внесения в комплексе агротехнических мероприятий [1–4].

Проведенные в МолдНИИОЗиО исследования показали, что кукуруза, возделываемая на зерно на обыкновенном черноземе, при орошении отзывалась на азотно-фосфорные удобрения в дозе $N_{90-120}P_{60-90}$ при умеренном орошении – $N_{90}P_{60}$ [7]. На основных типах почв Приднестровья в богарных условиях рекомендуются дозы $N_{60-90}P_{40-60}K_{40-60}$, а в засушливый год целесообразно вносить более 30 кг/га д. в. элементов питания [5, 6].

Изучение влияния доз минеральных удобрений основывалось на применении простых минеральных удобрений.

В настоящее время из-за отсутствия средств в хозяйствах ПМР вносят в небольших количествах в основном комплексные удобрения: аммофос, нитроаммофоску, а из азотных – аммиачную селитру.

Цель исследований – изучить наиболее эффективные приемы применения комплексных удобрений при возделывании кукурузы среднеспелого гибрида Молдавский 456 МВ.

Задачи исследований:

1. Определить оптимальную дозу удобрений.
2. Выбрать способ внесения удобрений.
3. Оценить эффективность применяемых комплексных удобрений.

Исследования проведены в 2011–2015 гг. на черноземе обыкновенном среднемощном тяжелосуглинистом на участке, расположенном на древних террасах р. Днестра в западной части Тирасполя. Содержание гумуса – 2,9 %, рН воды – 7,6, содержание подвижных форм фосфора в пахотном слое – 15–35 мг/кг, обменного калия – 250–300 мг/кг, азота – 25–35 мг/кг почвы, объемная масса – 1, 22 г/см³.

Для решения поставленных задач был заложен полевой опыт в трехкратной повторности по схеме:

Способы внесения удобрений	Нормы внесения удобрений, кг/га д. в.
Под предпосевную культивацию	Без удобрений (контроль)
	$N_{60}P_{60}K_{30}$
	$N_{90}P_{90}K_{60}$
Локально при проведении первой междурядной обработки почвы	$N_{120}P_{120}K_{90}$
	$N_{30}P_{30}K_{15}$
	$N_{45}P_{45}K_{30}$
	$N_{60}P_{45}K_{45}$

В опыте определяли следующие показатели: высоту растений, площадь листовой поверхности, урожайность в фазе полной спелости зерна, структуру урожая (массу 1000 зерен, массу початка, его длину, % зерна). Данные урожайности обрабатывали методом дисперсионного анализа по Доспехову. Рассчитывали эффективность применения удобрений.

По количеству осадков, выпадающих в период вегетации этой культуры, годы исследований различались между собой. В 2011 г. за март–август выпало 283,5 мм осадков, в 2012 – 67,8, в 2013 – 196,5, в 2014 – 256,5, в 2015 г. – 230 мм при среднем многолетнем значении за этот период 227 мм.

Кукурузу возделывали без орошения. Посев проводили в третьей декаде апреля широкорядным способом по схеме 70 × 30 см, что обеспечивало при уборке густоту стояния 45–50 тыс./га. Предшественник – тыква и кабачки.

Удобрения вносили вразброс под предпосевную культивацию и локально на расстоянии 15–20 см от ряда с первой междурядной культивацией растений кукурузы. Комплексные удобрения использовали в виде нитроаммофоски: N – 16,5 %, P₂O₅ – 16,5 %, K₂O – 16,5 %; аммофоса: N – 12 %, P₂O₅ – 52 %; аммиачной селитры: N – 34,6 %.

Рост и развитие растений кукурузы, формирование ими урожая являются результатом сложного взаимодействия условий внешней среды, свойств гибрида и агротехнических приемов возделывания. Ни один из указанных факторов сам по себе не гарантирует формирования урожая. Урожайность в опытах зависела и от обеспеченности кукурузы влагой. Именно ее количество служит причиной колебаний урожайности в разные годы.

В результате проведенных исследований установлено, что высота растений кукурузы в фазе молочно-восковой спелости зерна в 2012 г. была меньше, чем в 2011 г. и в последующие годы, в связи со значительным дефицитом влаги. Однако зависимость повышения прироста растений от применения удобрений сохраняется. В среднем за 5 лет в контроле без удобрений

высота растений составила 189 см, а прирост в результате внесения удобрений – 18–53 см. Сокращение дозы удобрений в два раза при локальном внесении в сравнении с разбросным обеспечило практически одинаковый прирост и более эффективное использование туков.

Определение площади листовой поверхности показало, что удобрения оказали положительное влияние на формирование ассимиляционной поверхности кукурузы. Площадь листьев в среднем за 5 лет в контроле (без удобрений) составила 25,7 тыс. м²/га. Внесение комплексных удобрений под предпосевную культивацию и локально при проведении первой междурядной обработки увеличило листовую поверхность на 5,8–8,5 тыс. м²/га.

Локальное внесение удобрений обеспечило такой же прирост листовой поверхности, как и разбросное их внесение под предпосевную культивацию, и составило соответственно 30,8–31,5 и 30,4–32,1 тыс. м²/га.

Все это наложило отпечаток на величину урожая по вариантам опыта. За годы исследований самая низкая урожайность кукурузы отмечена в 2012 г., что объясняется неблагоприятными по влагообеспеченности условиями года (табл. 1).

Таблица 1

Влияние способов внесения и норм минеральных удобрений на урожайность зерна кукурузы

Способ внесения удобрений (А)	Нормы внесения удобрений, кг/га д. в. (Б)	Урожай зерна, ц/га						
		2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	В среднем за 5 лет	Прибавка к контролю
Под предпосевную культивацию	Без удобрений (контроль)	96,7	26,6	68,5	52,7	48,8	58,7	–
	N ₆₀ P ₆₀ K ₃₀	115,7	31,3	74,3	57,8	82,8	72,4	+13,7
	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	116,5	31,3	73,5	70,8	78,1	74,0	+15,3
	N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀	118,6	32,0	74,1	67,9	75,8	73,7	+15,0
Локально при проведении первой междурядной обработки почвы	N ₃₀ P ₃₀ K ₁₅	110,6	31,0	78,7	69,0	71,8	72,2	+13,5
	N ₄₅ P ₄₅ K ₃₀	113,4	31,5	77,5	81,0	79,6	76,6	+17,9
	N ₆₀ P ₆₀ K ₄₅	118,8	32,1	82,9	79,6	76,3	77,9	+19,2
НСП _{0,5} ц/га		6,7	2,0	10,4	3,3	3,5		
НСП _{0,5} А, ц/га		–	1,0	3,7	2,7	2,9		
НСП _{0,5} Б, ц/га		–	1,4	6,5	1,9	2,0		

**Окупаемость удобрений прибавкой урожая зерна кукурузы
в среднем за 2011–2015 гг.**

Способ внесения удобрений	Нормы внесения удобрений, кг/га д. в.	Внесено удобрений (туков), кг/га	Урожайность зерна, ц/га	Прибавка урожая, кг/га	Окупаемость 1 кг туков зерном, кг
Под предпосевную культивацию	Без удобрений (контроль)	–	58,7	–	–
	$N_{60}P_{60}K_{30}$	306	72,8	1370	4,5
	$N_{90}P_{90}K_{60}$	488	74,0	1530	3,1
	$N_{120}P_{120}K_{90}$	670	73,7	1500	2,2
Локально при проведении первой междурядной обработки почвы	$N_{30}P_{30}K_{15}$	153	72,2	1350	8,8
	$N_{45}P_{45}K_{30}$	244	76,6	1790	7,9
	$N_{60}P_{60}K_{45}$	335	77,9	1920	5,7

Увеличение доз удобрений в 2012 г. не обеспечивало повышение урожая (31,0–32,1 ц/га) зерна кукурузы. В другие годы исследований внесение удобрений вразброс под предпосевную культивацию и локально повышало урожайность кукурузы на 13,7–19,2 ц/га в сравнении с контролем без удобрений (58,7 ц/га).

При возделывании кукурузы без орошения локальное внесение удобрений в половинной дозе обеспечивало практически такую же урожайность, как и разбросное внесение удобрений полной дозой.

В среднем за 5 лет благодаря применению комплексных удобрений урожайность зерна составляла 72–78 ц/га. В условиях дефицита минеральных туков наиболее рациональной нормой внесения удобрений является $N_{30}P_{30}K_{15}$ и $N_{45}P_{45}K_{30}$ локально под первую междурядную культивацию, что обеспечивает прирост урожая в сравнении с контролем без удобрений в размере 13,5 и 17,9 ц/га.

Эффективность применяемых комплексных удобрений показала, что локальное внесение одного килограмма туков окупается прибавкой урожая в 5,7–8,8 кг зерна (табл. 2).

Максимальная окупаемость 1 кг удобрений прибавкой урожая получена в ва-

риантах $N_{30}P_{30}K_{15}$ и $N_{45}P_{45}K_{30}$, составив соответственно 8,8 и 7,9 кг зерна. Внесение удобрений вразброс обеспечило получение прибавки в 4,5–2,2 кг зерна на каждый килограмм туков.

На основании результатов исследований можно сделать вывод, что локальное внесение комплексных минеральных удобрений в дозе $N_{30-45}P_{30-45}K_{15-30}$ более эффективно в сравнении с разбросным способом под предпосевную культивацию. В условиях без орошения каждый килограмм туков окупается дополнительной прибавкой урожая, составляющей 7,9–8,8 кг зерна кукурузы.

Литература

1. Багринцева В.Н., Шмалько И.А. Влияние калийных удобрений на рост и продуктивность растений кукурузы на черноземе обыкновенном карбонатном // *Агрехимия* – 2006. – № 6. – С. 40–44.
2. Бурец И.Л., Гарбур И.В. Рекомендации по возделыванию кукурузы в Молдове. – Пашкань, 1996.
3. Карастан Д.И. Удобрение кукурузы // Тез. докл. республ. науч.-практич. конф. «Интенсивная технология возделывания – основа

дальнейшего повышения продуктивности зерновых культур». – Бельцы, 1986. – С. 19–21.

4. Кукуруза в Молдавии / Сост. В.А. Паскал. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1985. – 342 с.

5. Рекомендации по использованию удобрений в Молдавской ССР на 1986–1990 гг. – Кишинев, 1987.

6. Семькин Р., Пигорев И., Оксененко И. Возделывание кукурузы на зерно без гербицидов // Главный агроном. – 2009. – № 5. – С. 19–22.

7. Тукалова Е.И., Майдунова В.И., Вукалова В.И. и др. Систематическое применение удобрений при орошении. – Кишинев: Штиинца, 1982. – 223 с.

УДК 635.25+635-153+631.559

ПЕРСПЕКТИВА ВЫРАЩИВАНИЯ ЛУКА РЕПЧАТОГО В ОЗИМОЙ КУЛЬТУРЕ В УСЛОВИЯХ ПРИДНЕСТРОВЬЯ

М.М. Калистру, В.В. Греку, Ю.А. Грабаровский, М.К. Калистру

На полях ООО «Фикс» и «Рустас» Слободзейского района изучали продуктивность лука репчатого в озимой культуре в сравнении с традиционным весенним сроком посева. Определяли влияние сроков посева на густоту стояния растений, урожайность и качество продукции, рассчитали относительную экономическую эффективность выращивания лука репчатого в озимой культуре. Установлена перспективность выращивания лука репчатого в озимой культуре на примере данных передовых хозяйств.

Ключевые слова: озимый лук репчатый, гибриды, густота стояния растений, урожайность, содержание сухих веществ, витамин С, нитраты в продукции, содержание питательных веществ в почве, себестоимость.

THE PERSPECTIVE OF CULTIVATION OF ONIONS BULB IN WINTER CROPS IN THE CONDITIONS OF PRIDNESTROVYE

М.М. Calistru, V.V. Grecu, Y.A. Grabarovskaya, M.K. Calistru

In the fields of society with limited liability “Fix” and “Rustas” of Slobodzeya district the authors studied the productivity of onions bulb in the winter crops in compare with the traditional spring sowing time. The authors determined the effect of sowing time on the plant population, productivity and quality of the products, calculated the relative economic efficiency of onions cultivation in winter crops. It is determined the perspective of onion cultivation in winter crops as an example of data of advanced farms.

Keywords: winter bulb onion, hybrids, plant population, productivity, dry matter, vitamin C, nitrates in the product, nutrient content in the soil, costs of production.

В Приднестровье традиционно лук репчатый высевают в ранневесенние сроки. Посев лука можно проводить в марте, первой и второй декаде апреля и даже в «февральские окна». Возделывание лука в озимой культуре с недавнего времени стало возможным благодаря созданию новых

короткодневных гибридов, устойчивых к перепадам температуры в зимний период.

Озимый лук можно реализовать как пучковую продукцию (зелень) и луковичы с обрезанным пером после частичного очищения. Его основной сбор проводится после полегания пера и созревания луко-

вицы. Реализуют и потребляют лук как обычно – после подсыхания наружных чешуй. Урожай озимого лука может достигать уровня урожая лука весеннего посева. При хорошем уходе можно получить 40–45 т/га озимого лука с сухими чешуйками или 70–100 тыс. пучков [2, 5].

В Приднестровье определен ряд сельскохозяйственных предприятий – производителей лука различных сроков выращивания, круглогодично обеспечивающих рынок этим овощем. К ним относятся и предприятия ООО «Фикс» и «Рустас», на полях которых проводились наши исследования.

Цель исследований: определение эффективности выращивания озимого лука в условиях Приднестровья.

В задачи исследований входило изучение густоты стояния растений лука репчатого в зависимости от срока выращивания, влияния сроков посева на продуктивность растений лука репчатого в зависимости от типа почвы, а также анализ экономической эффективности выращивания лука.

Методика и условия проведения исследований

Схема опыта. Однофакторный полевой опыт был заложен на производственных посевах агрофирм «Рустас» и «Фикс» в 2013–2015 гг. Повторность в опыте трехкратная. Площадь учетной делянки для определения урожайности – 15 м², для учета густоты стояния растений – 1,5 м².

Сроки посева:

Вариант 1. Весенний срок посева – в конце марта – начале апреля – приняли за стандарт.

Вариант 2. Осенний посев – в конце августа – начале сентября.

В опыте изучали по 2 варианта в каждом хозяйстве, всего в опыте – $2 \times 3 \times 2 = 12$

делянок. Исследования проводили на следующих гибридах:

Вольф F1 – ранний гибрид озимого лука японского типа. Товарная луковица формируется в конце мая – начале июня. Предназначен для получения очень ранней продукции. С первой половины мая стремительно формирует луковицы округлой формы, однородные, с золотистой чешуей, диаметром 65–80 мм. Обладает хорошей устойчивостью к стрелкованию весной, повышенной устойчивостью к низким температурам зимой (до –20 °С). Пригоден к выращиванию во многих почвенно-климатических условиях.

Антилопа F1 – новый высокоурожайный гибрид длинного дня. Созревает через 115 дней после посева. При посеве семенами в открытый грунт формирует луковицу за один сезон. Луковицы очень привлекательные, с насыщенной темно-бронзовой окраской покровных чешуй, мякоть белая. Устойчив к фузариозной гнили донца и розовой гнили корней. Предназначен для потребления в свежем виде, переработки и длительного хранения. Рекомендуются для выращивания на всей территории Украины и Молдовы.

Учеты и наблюдения. Проводили фенологические наблюдения, учет густоты стояния растений на делянках. Анализ почвы и качества луковиц осуществлялся в лаборатории массовых анализов ПНИИ сельского хозяйства. Урожай учитывали сплошным методом поделочно. Данные урожайности обрабатывали методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [1].

Агротехника лука репчатого в годы исследований

Технологии возделывания лука в озимой культуре и весеннего срока посева различались только сроками посева и нормами посевного материала.

Предшественниками озимого лука в ООО «Фикс» были озимая пшеница и ози-

мый ячмень, в ООО «Рустас» – овощной горох (по всем срокам посева).

Основная обработка почвы под озимый лук ограничивалась дискованием на глубину 14–16 см. При весеннем посеве проводили вспашку на глубину 25–28 см.

Основное внесение удобрений – 300 кг/га туков нитроаммофоски вносили после дискования с заделкой чизель-культиватором и 100 кг/га мочевины – в подкормки во время вегетации.

Посев лука репчатого весной осуществлялся с 29 марта по 4 апреля, а посев озимого лука – с 28 августа по 2 сентября по норме 4 и 5 кг/га соответственно. Густота стояния растений составляла соответственно 1,0 и 1,2 млн. шт./га. Работы производили сеялкой точного высева «Gasparido» итальянского производства. Схема посева (66 + 10 + 16 + 10 + 32 + 10 + 16 + 10) × 3–4 и (7 + 20 + 7 + 20 + 7 + 20 + 7 + 72) × 4.

Для борьбы с сорняками до посева применяли гербицид Стомп (3 л/га) и в фазу двух настоящих листьев – Гоал нормой 0,5 л/га.

Уход за растениями. В период вегетации проведены две культивации междурядий, одна обработка посевов лука Би-58 (1 л/га) против комплекса вредителей. Против луковой мухи применяли инсектициды с коротким периодом ожидания: Карате Зеон 050 CS (норма расхода – 0,2 л/га), против трипсов и луковой мухи – препарат Энжио 247 SC (0,18 л/га). При капельном орошении использовали Ратибор (норма при опрыскивании – 0,25 л/га, при внесении с поливной водой – 0,3 л/га).

В обоих хозяйствах против комплекса болезней применяли: Акробат МЦ (2,5 кг/га), Квадрис 250 SC (1 л/га), Метаксил СП (металаксил, 80 г/кг, + манкоцеб, 640 г/кг), Ридомил голд МЦ (мефеноксам, 40 г/кг, + манкоцеб, 640 г/кг).

Орошали посевы при помощи дождевальных установок «Imreg» при выращивании лука в озимой культуре и систем капельного орошения при выращивании лука в весенних посевах. Урожай убирали выборочно вручную – озимого лука с 20 мая по 25 июня, а лука весеннего посева – с 25 августа по 15 сентября.

Температурный и водный режим, а в зимний период и снежный покров в годы исследований были близки к среднесезонным. Критическими, как правило, были осенние и весенние периоды, слабый снежный покров в зимние периоды.

Результаты исследований

Исследования проводили на почвах, различных по плодородию, что дает возможность объективно оценить перспективу выращивания озимого лука в нашем регионе. Содержание гумуса в черноземе обыкновенном тяжелосуглинистом на тяжелом суглинке в ООО «Рустас» составило 3,3 %, а на пойменно-луговой среднесуглинистой почве на легком суглинке в ООО «Фикс» – 2,1 % (табл. 1).

Содержание нитратов в почве на обоих участках практически не различалось и было достаточно высоким: в пересчете на азот в слое 0–30 см – около 140 кг/га,

Таблица 1

Агрохимическая характеристика почв

Тип почвы	Гумус, %	NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
		Мг/кг сухой почвы		
Пойменно-луговая среднесуглинистая на легком суглинке	2,1	192	143	631
Чернозем обыкновенный тяжелосуглинистый на тяжелом суглинке	3,3	201	75	353

что позволило получить довольно высокие урожаи лука репчатого. Для формирования 10 т урожая лук использует из почвы около 33 кг N, 10 кг P₂O₅, 18 кг K₂O. При этом коэффициенты использования NPK из почвы составляют 20, 8 и 20 % соответственно [4].

По содержанию подвижного фосфора отмечено высокое его содержание в изучаемых почвах [3]. В пойменно-луговой почве содержится до 631 мг/кг обменного калия, что позволяет обходиться без внесения калийных удобрений и при этом получать до 70 т/га лука репчатого. Имеющиеся в почве запасы азота, фосфора и

калия достаточны для формирования урожая лука не менее 40–50 т/га.

Рекомендованная оптимальная густота растений при весеннем посеве в Приднестровье составляет 1–1,1 млн. шт./га [2]. Погодные условия значительно влияют на полевую всхожесть лука репчатого, о чем свидетельствует количество всходов по годам исследования (табл. 2).

Если удастся сохранить густоту стояния в пределах 0,9–1 млн. шт./га, то можно получить высокий урожай – 60–80 т/га. В наших исследованиях при посеве лука репчатого ранней весной нормой 1,0 млн. шт./га, в фазу образования треть-

Таблица 2

Влияние сроков посева на густоту стояния растений лука репчатого, тыс. шт./га

Сельскохозяйственное предприятие	Год	Фаза развития растений лука				
		Массовые всходы	Образование первого настоящего листа	Образование третьего настоящего листа	Начало формирования луковицы	Образование товарной луковицы
					Весеннее отрастание	
Весенний посев (стандарт)						
«Фикс»	2013	1000	990	980	970	870
	2014	980	974	940	900	880
	2015	962	960	940	870	860
В среднем		981	975	953	913	870
«Рустас»	2013	1120	1000	940	930	900
	2014	960	944	900	870	800
	2015	980	956	940	890	880
В среднем		1020	997	927	897	860
В среднем по весеннему посеву		1000	986	940	905	865
Осенний посев						
«Фикс»	2013	1140	1020	880	690	600
	2014	1100	1030	900	720	630
	2015	1100	915	850	620	600
В среднем		1113	988	877	677	610
«Рустас»	2013	1180	1000	890	780	600
	2014	1080	990	910	690	600
	2015	1000	950	740	600	540
В среднем		1087	980	847	690	580
В среднем по осеннему посеву		1100	984	862	683	595
+, – к стандарту – луку весеннего посева		+100	–2	–78	–222	–270

его настоящего листа (10 июня) густота стояния составляла 940 тыс. шт./га, а к началу уборки – около 865 тыс. шт./га, что на 24 % меньше, чем при посеве.

Густота стояния растений лука при весеннем сроке посева была к моменту уборки на 30 % (или на 270 тыс. шт.) больше, чем на посевах озимого лука, при меньшей норме высева (на 200 тыс. шт./га).

Густота стояния озимого лука в конце ноября была 862 тыс. шт./га, что составило около 70 % от количества посеянных семян, т. е. густота стояния растений снизилась на 338 тыс. шт./га, или на 30 % по сравнению с посевной нормой. В середине марта густота стояния была 683 тыс. шт./га, т. е. почти 180 тыс. шт./га семян, или около 20 %, были потеряны за зимний период. Следовательно, зимостойкость данного гибрида высокая.

На начало уборки – 17 мая густота стояния озимого лука составляла 595 тыс. шт./га (50 % от начальной густоты стояния).

Зимы последних трех лет были достаточно благоприятными для возделывания озимого лука.

Основные потери всходов озимого лука отмечены осенью. Погодные условия осени 2014 г. были относительно неблагоприятными для возделывания лука репчатого. Оптимальные температуры сентября

способствовали появлению хороших всходов лука репчатого, а в октябре и в конце ноября резкие перепады температуры – от –6,4 до +25 °С – привели к снижению густоты стояния растений. Таким образом, погодные условия, характерные для климата Приднестровья, представляют определенные риски для возделывания озимого лука.

Урожайность лука репчатого зависит от сроков посева и погодных-климатических условий года исследований. При ранневесеннем посеве урожайность лука на 36,3 т/га, или более чем в 2 раза, превышала урожайность озимого лука (табл. 3). Различия между вариантами существенны, так как они больше, чем НСР опыта.

Хозяйственная деятельность агрофирм практически не влияла на урожайность лука репчатого, так как в обеих фирмах строго выполнялись все технологические операции по выращиванию данной культуры. Незначительное (в пределах 5 т/га) повышение урожайности в ООО «Рустас» по сравнению с ООО «Фикс», вероятно, обусловлено различиями в почвенном плодородии.

Масса луковицы озимого лука в среднем на 23,5 г, превышает массу луковицы весеннего посева. Можно предположить, что это сортовые особенности.

Таблица 3

Урожайность лука репчатого в зависимости от срока посева

Срок посева	Название хозяйства	Урожайность, т/га				В среднем	+,- к стандарту	Масса луковицы, г
		Год						
		2013	2014	2015				
Весенний (st)	«Фикс»	58,4	62,8	74,2	65,1	-	85	
	«Рустас»	81,4	60,1	68,4	70,0		88	
В среднем		69,9	61,4	71,3	67,5		86,5	
Осенний	«Фикс»	23,2	28,4	34,9	28,8	-36,3	108	
	«Рустас»	33,4	38,1	30,0	33,8	-36,2	112	
В среднем		28,1	33,2	32,4	31,2	-36,3	110	
+, - к стандарту		-41,8	-28,4	-38,9	-36,3	-	+23,5	
НСР ₀₀₅		9,4 т/га						

Показатели качества лука определялись и сортовыми особенностями, и сроками посева. Наиболее высокое содержание сухих веществ отмечено у лукович весеннего посева – 12,3 %, а у лукович осеннего посева почти на 2 % ниже (табл. 4). В то же время у озимого лука содержание общего сахара было существенно выше и составило в среднем 8,9 %.

По содержанию витамина С отмечались незначительные различия. Прослеживалась тенденция к повышению содержания витамина С у озимого лука.

Важным показателем качества овощной продукции является содержание в ней нитратов. У лукович весеннего по-

сева нитратов было почти в 9 раз меньше, чем у лукович осеннего посева. По данным ВОЗ, предельно допустимая концентрация нитратов в луке составляет 600 мг/кг, что в 2 раза ниже наших показателей [5].

Определим экономическую эффективность возделывания гибридов лука репчатого. Затраты на получение урожая складываются из относительных затрат на проведение всех технологических операций, стоимости удобрений, пестицидов, из оплаты труда работников, занятых в технологическом процессе, и др. (табл. 5). Самым наглядным показателем при оценке результатов труда является себестои-

Таблица 4

**Качество лука репчатого в зависимости от срока посева
(в среднем за 2013–2015 гг.)**

Сельскохозяйственное предприятие	Содержание сухих веществ, %		Общий сахар, %		Витамин С, мг/100 г		Нитраты, мг/кг	
	1	2	1	2	1	2	1	2
«Фикс»	12,5	10,1	7,3	9,2	12,3	14,5	35	351
«Рустас»	12,2	11,0	7,9	8,7	13,1	13,3	47	374
В среднем	12,3	10,5	7,6	8,9	12,7	13,9	41	362

Примечание. 1 – весенний посев лука, 2 – осенний посев лука.

Таблица 5

**Экономическая эффективность возделывания лука репчатого
в зависимости от срока посева (в среднем за 3 года)**

Показатель	Срок посева			
	Весенний (st)		Осенний	
	«Рустас»	«Фикс»	«Рустас»	«Фикс»
Урожайность, т/га	70,0	65,1	33,8	28,8
Цена 1 кг, у. е.	0,45	0,54	0,74	0,93
Затраты на 1 га, у. е.	1910	1910	3440	3185
Основная обработка	100	100	100	65
Закупка семян	1000	1000	2500	2500
Внесение удобрений	300	300	300	100
Средства защиты	300	300	100	100
Полив	110	110	230	210
Уход за вегетирующими растениями	50	50	50	50
Уборка	50	50	160	160
Стоимость продукции, у. е./га	31500	35154	25012	26784
Себестоимость 1 т лука, у. е.	27,3	29,3	101,8	110,6
Условный чистый доход, у. е./га	29590	33244	21572	23599

мость продукции, выраженная в отношении затрат на 1 га к урожайности.

Самой низкой оказалась себестоимость лука весеннего посева в агрофирме «Рустас» – 27,3 у. е. за 1 т продукции, что на 2 у. е. меньше, чем в агрофирме «Фикс». Себестоимость озимого лука репчатого почти в 3 раза выше, чем лука весеннего посева, что объясняется высокой стоимостью посевного материала, в 2,5 раза превышающей стоимость семян лука весной. Возможность приобрести семена местной селекции позволила бы значительно сократить затраты.

Самый высокий условный чистый доход получен при выращивании лука весеннего посева – от 29 590 до 33 244 у. е./га, а условный чистый доход, полученный при выращивании озимого лука, в среднем на 8800 у. е. ниже.

Несмотря на более высокую себестоимость и более низкую доходность озимого лука, выращивать его выгодно, так как он реализуется в период, когда на рынке продукции складываются высокие цены. Большие средства вкладываются в хранение лука репчатого весеннего посева: это и хранилища для осеннего и зимнего хранения (холодильники), и затраты на перебирание, и естественная убыль продукции. В расчетах экономической эффективности это не учитывалось из-за конфиденциальности работы агрофирм. Озимый же лук убирают выборочно и сразу реализуют, избегая дополнительных затрат.

Таким образом, в условиях Приднестровья выращивание лука является оправданным с точки зрения экономической эффективности независимо от сроков посева

ствах «Фикс» и «Рустас» к уборке (фаза образования товарной луковицы) в среднем составила 865 тыс. шт./га, озимого лука – на 270 тыс. шт./га меньше.

2. Сохранность растений лука репчатого весеннего посева составила 86 %, а озимого – 54 %, что свидетельствует о трудном периоде перезимовки растений.

3. Урожайность озимого лука за годы исследования была в среднем в 3 раза ниже, чем при выращивании лука в весенней культуре, и составила – 31,2 т/га. Однако получение продукции в мае–июне играет важную роль в обеспечении населения свежей продукцией.

4. Урожайность лука репчатого различных сроков посева в исследуемых хозяйствах различалась незначительно. Следовательно, тип почвы (при условии оптимального внесения удобрений) незначительно влиял на урожайность лука репчатого.

5. Качество продукции лука зависело от сроков посева. Содержание сухих веществ было на 16 % больше в луковицах при весеннем посеве, чем у озимой продукции. Содержание общего сахара и витамина С у лука озимого было незначительно выше, чем у лука весеннего посева.

6. Содержание нитратов в продукции при осеннем посеве меньше ПДК в два раза, при традиционном возделывании – почти в 10 раз.

7. Перспективность выращивания лука репчатого в озимой культуре доказывает высокая урожайность и прибыль от производства этой культуры в Приднестровье.

Литература

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 516 с.
2. Звезденюк А.П., Казаку В.И. Способы и приемы семеноводства репчатого лука

Выводы

1. Густота стояния растений лука репчатого весеннего срока посева в хозяй-

в Приднестровье // Овощебахчевые культуры и картофель: докл. Междунар. науч.-производств. конф. – Тирасполь: Типар, 2005. – С. 182–197.

3. Ильин И.Р., Гуманюк А.В., Вуколова В.И., Бегу А.И., Калистру М.М. Пути предотвращения нитратного загрязнения грунтовых вод // Тез. докл. Всесоюз. науч. конф. почв.-агрохим. и эколог. проблем формирова-

ния высокопродуктивных агрофитоценозов. – Пушино: АН СССР, 1988. – С. 163–165.

4. Найнштейн С.Я., Меренюк Г.В., Чергинец Г.Я. Гигиена окружающей среды и применение удобрений. – Кишинев: Штиинца, 1987. – 143 с.

5. Тараканов Г.И., Мухин В.Д., Шуин К.И. и др. Овощеводство. – М.: КолосС, 2003. – 472 с.

УДК 1637.523.68

РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ОБОЛОЧЕК ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОЛБАС ВЕТЧИННОГО ТИПА

Л.Н. Сярова

Представлена сравнительная характеристика органолептических, технологических и потребительских свойств оболочек – искусственных и натуральных. Определены показатели качества и безопасности готовых мясных изделий, произведенных по общей рецептуре, но в разных видах оболочек.

Ключевые слова: оболочка, черева, белкозиновая оболочка, полиамидная оболочка, выход готового продукта, пищевая и энергетическая ценность, органолептические показатели, микробиологические показатели, гигиеническая оценка сроков хранения.

DIFFERENT TYPES OF CASING IN THE PRODUCTION OF HAM SAUSAGE

L.N. Syarova

The comparative analysis of handling ability, perceptible and consumer property of casings (synthetic and natural) is presented. The authors determined the quality and safety index of fullymanufactured meats produced using a general formula and in different types of casings.

Keywords: casing, rounds, collagen casing, polyamide casing, product yield, Nutrition and energy value, organoleptic parameters, microbiologic indicators, hygienic assessment of keeping period.

Первоначально при изготовлении колбас для наполнения фаршем использовали исключительно натуральные оболочки, которые получали как побочные продукты при разделке туш.

Их преимущества [10]:

- схожесть биологических и физико-химических свойств с фаршем;
- естественный и более аппетитный вид колбасных изделий.

Создавая искусственную оболочку, разработчики стремились сохранить все

лучшие свойства натуральной, устранив при этом ее недостатки [10]:

- непостоянный диаметр и размер;
- особые условия хранения;
- невозможность автоматизации процесса формовки батона;
- невозможность нанесения маркировки на кишечное сырье;
- ограниченность ресурсов сырья.

Цель исследования: оценка качества и технологических характеристик

колбас, сформованных в различных оболочках.

Сроки хранения колбас и их безопасность обусловлены количеством влаги, содержащейся в готовых изделиях, с одной стороны, и проницаемостью исследуемых оболочек – с другой.

Белкозиновая оболочка является производной натурального коллагенового сырья. Она полупроницаема.

Полиамидная оболочка изготовлена из многослойного целлофана и является полностью непроницаемой.

Выбран объект исследования – колбаса ветчинного типа с одинаковым составом в различных видах оболочек: натуральной череве, белкозиновой и полиамидной.

Исследование проводилось на Тираспольском мясокомбинате в 2015 г.

Определены следующие задачи исследования:

1. Установить выход готового продукта для колбас, сформованных в разных оболочках.

2. Провести исследование на содержание влаги в колбасах, сформованных в различных оболочках.

3. Дать органолептическую оценку колбас в различных видах оболочек на соответ-

ствии продукта требованиям нормативных документов.

4. Провести исследование по срокам хранения колбас в различных видах оболочек.

5. Произвести расчет пищевой и энергетической ценности колбас в различных оболочках

При контрольной выработке определен выход готовой продукции.

В зависимости от вида оболочки выход для колбас составил: в череве – 80 %, в белкозине – 90% и в полиамиде – 100 %.

Так как вид и состав фарша во всех видах оболочек одинаковый, а выход готовой продукции различен и напрямую обусловлен количеством влаги в мясном изделии, проведено исследование на содержание влаги по ГОСТ 9793-74 (табл. 1).

Массовую долю влаги в продукте (X) в процентах вычисляли по формуле:

$$X = (m_1 - m_2) \times 100 / (m_1 - m_0).$$

За окончательный результат приняли среднее арифметическое двух параллельных определений.

Таблица 1

Содержание влаги в колбасах, сформованных в различных видах оболочек

Масса бьюксы с песком, г	Масса бьюксы с песком и навеской до высушивания, г	Масса бьюксы с песком и навеской после высушивания, г	Содержание влаги в продукте, %
m_0	m_1	m_2	X
В череве			
33,6569	36,6231	34,9592	56,1
35,9459	38,9232	37,2589	55,9
Среднее значение			56,0
В белкозиновой оболочке			
30,3534	33,2232	31,5587	58,0
30,3496	33,6229	31,7211	58,1
Среднее значение			58,1
В полиамидной оболочке			
27,2526	30,0227	28,3591	60,1
28,0827	31,5232	29,4589	60,0
Среднее значение			60,1

Проведена дегустация по ГОСТ 9959-91 [1]. Определены средние баллы по всем видам оболочек (табл. 2).

Наивысший балл у колбасы в череве, так как она обладала наиболее выраженным характерным запахом, лучшим вкусом и наибольшей плотностью.

Такие показатели обусловлены полной проницаемостью оболочки во время термической обработки: яркий вкус и запах сформировались за счет проникновения элементов дыма в продукт в ходе копчения. Во время сушки такие колбасы теряют наибольшее количество влаги и тем самым уплотняются, что и было подтверждено во время определения остаточного количества влаги в продукте.

Характеристики качества несколько снижаются при использовании белкозиновой оболочки, которая, несмотря на то что является производной натурального сырья, более плотная по структуре и, следовательно, имеет меньшую проницаемость для дыма, но обладает большей способностью к удержанию влаги при сушке колбас.

Полиамидная оболочка является полностью непроницаемой. Поэтому технология изготовления колбас предусматривает в таких оболочках только процесс варки, поскольку копчение и сушка не имеют смысла. Это не может не сказаться отрицательно на вкусе, запахе и плотности мясного изделия, что и подтвердили результаты дегустации.

Для проведения гигиенической оценки срока годности были отобраны образцы колбас в различных оболочках. Исследования проводили на соответствие микробиологическим и органолептическим показателям безопасности фоновых образцов через каждые пять суток, начиная с пятнадцатых, для каждого вида оболочек [1–7] (табл. 3, 4).

Признаки порчи обнаружены у колбас в череве и в белкозиновой оболочке на 25-е сутки исследований, в полиамидной оболочке – на 30-е сутки исследований.

Гигиеническая оценка сроков годности пищевых продуктов проводилась по методическим указаниям [8].

Исследование показателей качества продукции по данной методике выполняется в динамике. При этом срок исследования продукции должен превышать продолжительность предполагаемого срока годности, указанного в нормативной документации: при сроках годности до 30 суток – в 1,3 раза.

Следовательно, сроки годности колбас устанавливаются меньше (в данном случае на 5 суток) тех сроков, после которых обнаруживается порча. Поэтому для колбас в череве и в белкозиновой оболочке установлен срок годности 15 суток, в полиамидной оболочке – 20 суток.

На основании литературных данных о химическом составе различных видов мяса, а также с учетом норм расхода сырья

Таблица 2

Сравнительная характеристика колбасных изделий

Показатель	Характеристика показателя по нормативно-технологической документации	Оценка органолептических показателей колбас в разных оболочках, баллы		
		Черева	Белкозин	Полиамид
Внешний вид	Чистая сухая поверхность оболочки	5	5	5
Консистенция	Плотная, нежная	5	4,8	4,5
Цвет и вид фарша на разрезе	Равномерно перемешанный фарш розового цвета	5	5	5
Запах и вкус	Характерный для данного вида продукта	5	4,8	4,7
Средний балл органолептической оценки		5	4,9	4,8

Таблица 3

**Гигиеническая оценка колбас ветчинного типа
в натуральной и белкозиновой оболочках**

Показатели	Сроки исследований образцов, сут.			
	Фон	15-е	20-е	25-е
Микробиологические				
КМАФАнМ КОЕ/г н. д.	Не выделены	Не выделены	Не выделены	Выделены
БГКП в 0,1 г н. д.	Не выделены	Не выделены	Не выделены	Не выделены
Патогенные энтеробактерии в 25,0 г н.д.	Не выделены	Не выделены	Не выделены	Не выделены
<i>S. aureus</i> в 1 г н. д.	Не выделены	Не выделены	Не выделены	Не выделены
Сульфитредуцирующие кlostридии в 0,01 г н. д.	Не выделены	Не выделены	Не выделены	Не выделены
Дрожжи и плесени	Не выделены	Не выделены	Не выделены	Выделены
Органолептические				
Запах	Соответствие НД	Соответствие НД	Соответствие НД	Посторонний, кислый
Состояние поверхности батона	Соответствие НД	Соответствие НД	Соответствие НД	Липкость

Таблица 4

**Гигиеническая оценка колбасы ветчинного типа
в полиамидной оболочке**

Показатели	Сроки исследований образцов, сут.			
	Фон	20-е	25-е	30-е
Микробиологические				
КМАФАнМ КОЕ/г н. д.	Не выделены	Не выделены	Не выделены	Выделены
БГКП в 0,1 г н. д.	Не выделены	Не выделены	Не выделены	Не выделены
Патогенные энтеробактерии в 25,0 г н. д.	Не выделены	Не выделены	Не выделены	Не выделены
<i>S. aureus</i> в 1 г н. д.	Не выделены	Не выделены	Не выделены	Не выделены
Сульфитредуцирующие кlostридии в 0,01 г н. д.	Не выделены	Не выделены	Не выделены	Не выделены
Дрожжи и плесени	Не выделены	Не выделены	Не выделены	Выделены
Органолептические				
Запах	Соответствие НД	Соответствие НД	Соответствие НД	Посторонний, кислый
Состояние поверхности батона	Соответствие НД	Соответствие НД	Соответствие НД	Соответствие НД

и материалов и выхода готовой продукции произведен примерный расчет содержания основных компонентов мясных изделий.

Установлено, что колбасы, сформированные в череве, обладают наивысшей пищевой ценностью, поскольку содержание

в них белка и жира превосходит таковое в колбасах, сформированных в белкозиновой и полиамидной оболочках. Самая низкая пищевая ценность у колбас в полиамидной оболочке (табл. 5).

Энергетическая ценность продукта определяется энергией, выделяемой при

Технологические свойства различных видов оболочки

Вид оболочки	Показатели безопасности продукта					
	Показатели качества			Гигиенические показатели		
	Пищевая ценность, г/100 г продукта		Энергетическая ценность ккал	Органолептическая оценка, баллы	Влага, %	Сроки хранения, сут, при T от 0 до +4 °С
	Белок	Жир				
Черева	18,1	19,7	249,46	5,0	56	15
Белкозин	17,2	18,7	237,13	4,9	58	15
Полиамид	15,7	17,0	215,95	4,8	60	20

Таблица 6

Энергетическая ценность колбас

Наименование колбасной оболочки	Расчет	Энергетическая ценность 100 г продукта, ккал
Черева	$18,13 \times 4 + 19,66 \times 9$	249,46
Белкозин	$17,23 \times 4 + 18,69 \times 9$	237,13
Полиамид	$15,67 \times 4 + 17,03 \times 9$	215,95

окислении 1 г белка, и составляет 4 ккал, при окислении 1 г жира – 9 ккал [9] (табл. 6).

Выводы

1. Выход колбас: в череве – 80 %, в белкозине – 90 %, в полиамиде – 100 %.

2. Выход обусловлен содержанием влаги в колбасах. Оно составило для колбас в череве 56 %, в белкозиновой оболочке – 58 %, в полиамидной оболочке – 60 %.

3. Содержание влаги в колбасах обусловлено степенью проницаемости оболочек при термообработке – от полной проницаемости черевы до полной непроницаемости полиамидной оболочки.

4. Органолептические показатели качества колбас также обусловлены проницаемостью оболочек: чем она выше, тем выше оценка показателей вкуса, запаха и консистенции.

5. Пищевая и энергетическая ценность обусловлена предыдущими факто-

рами и снижается, начиная от колбас в натуральной череве, далее следуют колбасы в белкозиновой оболочке и на последнем месте колбасы в полиамидной оболочке.

6. Сроки хранения колбас в натуральной череве и в белкозиновой оболочке совпадают – по 15 суток. Срок хранения первой обусловлен низким содержанием влаги, а второй – полупроницаемостью оболочки (барьерные свойства, предохраняющие от воздействия окружающей среды). Срок хранения колбас в полиамидной оболочке, несмотря на повышенное содержание влаги, самый длительный и составляет 20 суток. Это объясняется тем, что данная оболочка полностью непроницаема и ее барьерные свойства проявляются в наибольшей степени.

Таким образом, самая высокая оценка качества у колбасы в натуральной череве, а самые высокие технологические характеристики у колбас в полиамидной оболочке.

Литература

- ГОСТ 9959–91. Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки.
- ГОСТ 10444.12–88. Продукты пищевые. Метод определения дрожжей и плесневых грибов.
- ГОСТ 10444.15–94. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.

-
4. ГОСТ 29185–91. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества сульфитредуцирующих клостридий.
5. ГОСТ 30726–2001. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий вида *Escherichia coli*.
6. ГОСТ 31746–2012. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества коагулазоположительных стафилококков и *Staphylococcus aureus*.
7. ГОСТ 31747–2012. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий).
8. МУ 4.2.727–99. Гигиеническая оценка сроков годности пищевых продуктов.
9. **Перкель Т.П.** Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов: учебное пособие / Кемеровский технолог. ин-т пищевой пром. – Кемерово, 2004. – 100 с.
10. **Рогов И.А., Забашта А.Г., Козюлин Г.П.** Общая технология мяса и мясопродуктов. – М.: Колос, 2000. – 367 с.
-

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

ОФИЦИАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ
ОБ ОБЪЕКТАХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
зарегистрированных в Министерстве юстиции
Приднестровской Молдавской Республики

Изобретения

(76) Маручек Сергей Павлович,

г. Тирасполь, ул. Ларионова, д. 37, кв. 34,

Белявская Анна Сергеевна,

г. Тирасполь, ул. Ларионова, д. 37, кв. 34,

и Шляховая Екатерина Николаевна,

г. Тирасполь, ул. Комарова, д. 5, кв. 57

(11) 475

(21) 15100528

(51) А 61 Н 39, А 61 В 5/05

(22) 19.02.2016

(15) 18.03.2016

(56) Патент РФ № 2137457, МКИ А6Ш39/00,1999.

(54) Способ диагностики функционального состояния органов и систем человека, включающий измерение электропроводимости кожи в акупунктурных точках парных меридианов, внесение показателей измерений в диагност-карту, соединение их прямой линией с образованием «модулей», определение «коридора физиологической нормы» и оценку состояния организма по характеру расположения «модулей» относительно «коридора физиологической нормы», *от л и ч а ю щ и й с я* тем, что с целью обеспечения безопасности и достоверности диагностики за счет эффективности процедуры измерение электропроводимости осуществляют по ходу циркуляции энергии в циркадном биоритме в 40 дистальных точках 20 парных меридианов, при этом применяют ток отрицательной полярности силой до 1,5 мкА и напряжением до 0,5 В.

(71)(73) Государственное учреждение «Республиканский научно-исследовательский институт экологии и природных ресурсов»,

г. Бендеры, Каховский тупик, 2

(11) 476

(21) 16100529

(51) С 01 F 17/00

(22) 10.03.2016

(15) 18.03.2016

(72) А.И. Смирнов и А.К. Руденко

(56) Патент ПМР № 463. С 01 F 17/00, 2015

(54) Способ получения концентрата редких элементов из щелочных природных вод, включающий карбонатное выщелачивание осадка нерастворимых карбонатов и гидроксидов, фильтрацию, подкисление фильтрата, кипячение и осаждение нерастворимых соединений редких элементов, *отличающийся* тем, что с целью повышения эффективности способа за счет упрощения режима переработки сырья природную щелочную воду предварительно кипятят и образовавшийся в ходе кипячения осадок отфильтровывают в горячем состоянии.

(76) Маручек Сергей Павлович,

г. Тирасполь, ул. Ларионова, д. 37, кв. 34,

Белявская Анна Сергеевна,

г. Тирасполь, ул. Ларионова, д. 37, кв. 34,

и Шляховая Екатерина Николаевна,

г. Тирасполь, ул. Комарова, д. 5, кв. 57

(11) 477

(21) 16100530

(51) A 61 N 1/18

(22) 05.05.2016

(15) 23.05.2016

(56) Портнов Ф.Г. Электропунктурная рефлексотерапия. – Рига: Зинатне. – 1987. – 352 с. – С. 124, 262–324

(54) Способ электропунктурной коррекции функционального состояния органов и систем человека, включающий воздействие на локализованные на ушной раковине биологически активные точки органов и систем, пребывающих в угнетенном и возбужденном состояниях, *отличающийся* тем, что с целью повышения эффективности коррекции за счет удобства и безопасности процедуры воздействие производят на указанные точки постоянным электрическим током отрицательной полярности силой 30–100 мкА в течение 1–3 мин.

Программы для ЭВМ

(71)(73) Государственное учреждение «Республиканский научно-исследовательский институт экологии и природных ресурсов»,

г. Бендеры, ул. Каховский тупик, д. 2

(11) 333

(21) 15300365

(22) 25.12.2015

(15) 28.12.2015

(72) Марунич Николай Андреевич

(57) Программа для ЭВМ «Энерго-метрологическая оценка экономической эффективности в энергорублях Приднестровской Молдавской Республики» предназначена для автоматизации расчетов по энерго-метрологическим методикам экономической оценки процессов, технологий, методов восстановления и функционирования экосистем в условиях Приднестровья в единых энергетических единицах Джоулях с применением экономической составляющей «энерго рубль ПМР». Главная цель программы – усовершенствование и ускорение процесса расчетов по методике энерго-метрологического анализа.

Для энерго-метрологического подхода экономической оценки процессов, технологий, методов восстановления и функционирования экосистем компьютерная программа

проводит автоматизированные расчеты экономической эффективности в энергорублях Приднестровской Молдавской Республики, оценку полученных результатов в основных валютах других государств (для удобства сравнения): рубль Приднестровской Молдавской Республики, доллар Соединенных Штатов Америки, Европейская валюта. Программа позволяет сохранять отдельные необходимые результаты и подводить итоги в форме отчета в электронном варианте по проведенным расчетам в удобном для пользователя виде.

Программа для ЭВМ обладает высокофункциональным и интуитивно понятным интерфейсом пользователю персонального компьютера.

Программа написана на языке объектно-ориентированного программирования Object Pascal в среде разработки приложений Delphi 7.

(76) Синюков Александр Филиппович,

г. Тирасполь, пер. Крупской, д. 22

(11) 335

(21) 16300367

(22) 06.05.2016

(15) 10.05.2016

(57) Программа для ЭВМ «1С Зарплата для ПМР» предназначена для автоматизации кадрового учета и расчета заработной платы предприятий, ведущих учет по основной системе налогообложения, а именно: учет приема на работу сотрудников (на основное место работы и по совместительству), замещение, увольнение сотрудников, формирование табеля учета рабочего времени, получение кадровых отчетов по движению сотрудников, учет основных и дополнительных начислений сотрудников, расчет удержаний и отчислений, формирование отчетов по рассчитанной заработной плате, учет выплаченной заработной платы по кассе и банку.

Это отдельная самостоятельная программа для ведения кадрового учета и расчета заработной платы. Данная система базируется на регистрах накопления и регистрах сведений.

Система «1С Зарплата для ПМР» реализована в виде набора программных модулей, справочников, документов, отчетов, регистров накопления и регистров сведений. Для взаимодействия с людьми в зависимости от их доступа существует несколько интерфейсов.

Программа может быть развернута как на одном компьютере, так и на сервере SQL Server.

Основными функциями 1С Зарплата для ПМР являются автоматизация кадрового учета и расчет заработной платы.

Кадровый учет:

- 1) ведение учета приема и увольнения сотрудников;
- 2) учет замещения сотрудников;
- 3) перевод сотрудников на другие должности, в другие подразделения, изменение ставок сотрудников;
- 4) формирование штатного расписания;
- 5) составление приказов на отпуск, их учет, а также формирование приказов на отзыв из отпуска;
- 6) формирование табеля учета рабочего времени на основании введенных данных;
- 7) ввод графиков отпусков.

Формирование отчетов:

- кадровый отчет по сотрудникам;
- личная карточка Т2;
- неотработанное время сотрудников;
- отчет по принятым/уволенным сотрудникам.

Расчет заработной платы:

- 1) расчет отпускных и больничных;
- 2) регистрация отсутствия сотрудников;
- 3) начисления различных премий, надбавок и пособий;
- 4) расчет сдельной оплаты труда;
- 5) учет работы на вредном производстве и в тяжелых условиях труда;
- 6) расчет резерва отпусков;
- 7) формирование табеля начисления заработной платы.

Формирование отчетов:

- свод универсальный;
- карточка сотрудника;
- расчетный листок;
- свод универсальный;
- справка о среднем заработке;
- начисления по отпускам;
- отчет по сдельной оплате.

Расчет налогов:

- 1) расчет подоходного налога и пенсионного фонда (ПФ) из фонда оплаты труда;
- 2) расчет единого социального налога (ЕСН);
- 3) корректировки;
- 4) учет перечисленного подоходного налога и ЕСН;

Формирование отчетов:

- свод отчислений и налогов;
- свод подоходного налога;
- подоходный налог удержанный и перечисленный;
- ЕСН месячный;
- потери бюджета;
- приложение №10;
- IT кадры и месячный.

Система обеспечивает контроль прав доступа в зависимости от выполняемой функции:

- администратор;
- кадровик;
- расчетчик;
- расчетчик с ограниченными правами;
- табельщик;
- только просмотр.

Программа написана на языке 1С и функционирует в среде Windows XP/7/8/10.

Товарные знаки

(730) Общество с ограниченной ответственностью «Звезда Столицы»,
г. Тирасполь, ул. Чайковского, д. 27

(111) 1662

(210) 16201654

(220) 26.02.2016

(151) 02.03.2016

(180) 26.02.2026

(540)



(591) Красный, серый, графит.

(511)

35 – продвижение товаров (для третьих лиц).

(730) Общество с ограниченной ответственностью «Тигина маркет плюс»,
г. Бендеры, ул. Кишиневская, д. 30, кв. 2

(111) 1663

(210) 16201655

(220) 01.03.2016

(151) 03.03.2016

(180) 01.03.2026

(540)



(526) СЕТЬ ОБУВНЫХ МАГАЗИНОВ.

(591) Желтый, черный.

(511)

35 – продвижение товаров (для третьих лиц).

(730) Закрытое акционерное общество «Тираспольский хлебокомбинат»,
г. Тирасполь, ул. 9 Января, д. 192

(111) 1664

(210) 16201652

(220) 08.02.2016

(151) 09.03.2016

(180) 08.02.2026

(540)



(511)

30 – хлебобулочные изделия, кондитерские изделия, мороженое; мед, сироп из патоки; дрожжи, пекарные порошки.

**(730) Акционерное общество «Булгартабак Холдинг»
(Aktcionerno Droujestvo «Bulgartabac Holding»),**

Болгария, 1000 София, ул. Граф Игнатъев, 62
(Bulgaria, 1000 Sofia, 62 Graf Ignatiev Str.)

(111) 1665

(210) 15201632

(220) 20.10.2015

(151) 10.03.2016

(180) 20.10.2025

(540)

булгартабак
bulgartabac

(511)

34 – табак обработанный и необработанный; табачные изделия; сигареты; сигары, сигариллы; сигаретные фильтры; папиросная бумага; курительные принадлежности; спички; зажигалки и пепельницы из драгоценных металлов.

**(730) Акционерное общество «Булгартабак Холдинг»
(Aktcionerno Droujestvo «Bulgartabac Holding»),**

Болгария, 1000 София, ул. Граф Игнатъев, 62
(Bulgaria, 1000 Sofia, 62 Graf Ignatiev Str.)

(111) 1666

(210) 15201633

(220) 20.10.2015

(151) 10.03.2016

(180) 20.10.2025

(540)

(511)



BULGARTABAC

34 – табак обработанный и необработанный; табачные изделия; сигареты; сигары, сигариллы; сигаретные фильтры; папиросная бумага; курительные принадлежности; спички; зажигалки и пепельницы из драгоценных металлов.

**(730) Акционерное общество «Булгартабак Холдинг»
(Aktcionerno Droujestvo «Bulgartabac Holding»),**

Болгария, 1000 София, ул. Граф Игнатъев, 62
(Bulgaria, 1000 Sofia, 62 Graf Ignatiev Str.)

(111) 1667

(210) 15201634

(220) 20.10.2015

(151) 10.03.2016

(180) 20.10.2025

(540)



(511)

34 – табак обработанный и необработанный; табачные изделия; сигареты; сигары, сигариллы; сигаретные фильтры; папиросная бумага; курительные принадлежности; спички; зажигалки и пепельницы из недрагоценных металлов.

(730) Акционерное общество «Булгартабак Холдинг»

(Aktsionerno Droujestvo «Bulgartabac Holding»),

Болгария, 1000 София, ул. Граф Игнатъев, 62

(Bulgaria, 1000 Sofia, 62 Graf Ignatiev Str.)

(111) 1668

(210) 15201635

(151) 10.03.2016

(220) 20.10.2015

(180) 20.10.2025



(540)

(511)

34 – табак обработанный и необработанный; табачные изделия; сигареты; сигары, сигариллы; сигаретные фильтры; папиросная бумага; курительные принадлежности; спички; зажигалки и пепельницы из недрагоценных металлов.

(730) Акционерное общество «Булгартабак Холдинг»

(Aktsionerno Droujestvo «Bulgartabac Holding»),

Болгария, 1000 София, ул. Граф Игнатъев, 62

(Bulgaria, 1000 Sofia, 62 Graf Ignatiev Str.)

(111) 1669

(210) 15201636

(151) 10.03.2016

(540)

(220) 20.10.2015

(180) 20.10.2025



(511)

34 – табак обработанный и необработанный; табачные изделия; сигареты; сигары, сигариллы; сигаретные фильтры; папиросная бумага; курительные принадлежности; спички; зажигалки и пепельницы из драгоценных металлов.

**(730) Акционерное общество «Булгартабак Холдинг»
(Aktzionerno Droujestvo «Bulgartabac Holding»),**

Болгария, 1000 София, ул. Граф Игнатъев, 62
(Bulgaria, 1000 Sofia, 62 Graf Ignatiev Str.)

(111) 1670

(210) 15201637

(220) 20.10.2015

(151) 10.03.2016

(180) 20.10.2025

(540)

(511)

34 – табак обработанный и необработанный; табачные изделия; сигареты; сигары, сигариллы; сигаретные фильтры; папиросная бумага; курительные принадлежности; спички; зажигалки и пепельницы из драгоценных металлов.

**(730) Акционерное общество «Булгартабак Холдинг»
(Aktzionerno Droujestvo «Bulgartabac Holding»),**

Болгария, 1000 София, ул. Граф Игнатъев, 62
(Bulgaria, 1000 Sofia, 62 Graf Ignatiev Str.)

(111) 1671

(210) 15201638

(220) 20.10.2015

(151) 10.03.2016

(180) 20.10.2025

(540)

(511)

34 – табак обработанный и необработанный; табачные изделия; сигареты; сигары, сигариллы; сигаретные фильтры; папиросная бумага; курительные принадлежности; спички; зажигалки и пепельницы из драгоценных металлов.

**(730) Акционерное общество «Булгартабак Холдинг»
(Aktionerno Droujestvo «Bulgartabac Holding»),**

Болгария, 1000 София, ул. Граф Игнатъев, 62
(Bulgaria, 1000 Sofia, 62 Graf Ignatiev Str.)

(111) 1672

(210) 15201639

(220) 20.10.2015

(151) 10.03.2016

(180) 20.10.2025

(540)



(511)

34 – табак обработанный и необработанный; табачные изделия; сигареты; сигары, сигариллы; сигаретные фильтры; папиросная бумага; курительные принадлежности; спички; зажигалки и пепельницы из драгоценных металлов.

**(730) Акционерное общество «Булгартабак Холдинг»
(Aktionerno Droujestvo «Bulgartabac Holding»),**

Болгария, 1000 София, ул. Граф Игнатъев, 62
(Bulgaria, 1000 Sofia, 62 Graf Ignatiev Str.)

(111) 1673

(210) 15201640

(220) 20.10.2015

(151) 10.03.2016

(180) 20.10.2025

(540)



(511)

34 – табак обработанный и необработанный; табачные изделия; сигареты; сигары, сигариллы; сигаретные фильтры; папиросная бумага; курительные принадлежности; спички; зажигалки и пепельницы из драгоценных металлов.

**(730) Акционерное общество «Булгартабак Холдинг»
(Aktionerno Droujestvo «Bulgartabac Holding»),**

Болгария, 1000 София, ул. Граф Игнатъев, 62
(Bulgaria, 1000 Sofia, 62 Graf Ignatiev Str.)

(111) 1674

(210) 15201641

(220) 20.10.2015

(151) 10.03.2016

(180) 20.10.2025

(540)



(511)

34 – табак обработанный и необработанный; табачные изделия; сигареты; сигары, сигариллы; сигаретные фильтры; папиросная бумага; курительные принадлежности; спички; зажигалки и пепельницы из драгоценных металлов.

**(730) Акционерное общество «Булгартабак Холдинг»
(Aktionerno Droujestvo «Bulgartabac Holding»),**

Болгария, 1000 София, ул. Граф Игнатъев, 62
(Bulgaria, 1000 Sofia, 62 Graf Ignatiev Str.)

(111) 1675

(210) 15201651

(220) 26.01.2016

(151) 10.03.2016

(180) 26.01.2026

(540)

(511)

34 – табак обработанный и необработанный; табачные изделия; сигареты; сигары, сигариллы; сигаретные фильтры; папиросная бумага; курительные принадлежности; спички; зажигалки и пепельницы из драгоценных металлов.

(730) Общество с ограниченной ответственностью «Хэппи Лайф»,

г. Тирасполь, ул. Правды, д. 10, кв. 47

(111) 1676

(210) 16201653

(220) 17.02.2016

(151) 24.03.2016

(180) 17.02.2026

(540)

HAPPY LIFE

(511)

35 – продвижение товаров (для третьих лиц).

37 – строительство; ремонт.

39 – перевозка грузовым автотранспортом, перевозки автобусные, перевозки автомобильные, перевозки пассажирские.

43 – аренда временного жилья; гостиницы; закусочные, кафе, кафетерии, прокат мебели, столового белья и посуды; рестораны, рестораны самообслуживания, столовые на производстве и в учебных заведениях, услуги баз отдыха; услуги баров, услуги по приготовлению блюд и доставке их на дом.

(730) Общество с ограниченной ответственностью «Рисо»,

г. Тирасполь, ул. Одесская, д. 70/1

(111) 1677

(210) 16201659

(220) 23.03.2016

(151) 24.03.2016

(180) 23.03.2026

(540)

SHERLOCK

(511)

35 – продвижение товаров (для третьих лиц).

(730) Открытое акционерное общество «Научно-производственное предприятие „Электрические аппараты“»,

г. Бендеры, ул. Тираспольская, д. 3

(111) 1678

(210) 16201661

(220) 24.03.2016

(151) 25.03.2016

(180) 24.03.2026

(540)



(511)

09 – приборы для сигнализации, контроля; приборы для передачи, распределения, трансформации, накопления, регулирования или управления электричеством.

(730) Общество с ограниченной ответственностью «Стерлинг»,

г. Тирасполь, ул. Восстания, д. 4

(111) 1679

(210) 16201660

(220) 24.03.2016

(151) 26.04.2016

(180) 24.03.2026

(540)



(511)

35 – продвижение товаров (для третьих лиц).

(730) Общество с ограниченной ответственностью «Медфарм»,

г. Тирасполь, ул. Шевченко, д. 97

(111) 1680

(210) 16201662

(151) 23.05.2016

(540)

(220) 16.05.2016

(180) 16.05.2026



(511)

35 – продвижение товаров (для третьих лиц).

(730) Общество с ограниченной ответственностью «Медфарм»,

г. Тирасполь, ул. Шевченко, д. 97

(111) 1681

(210) 16201663

(151) 06.06.2016

(540)

(220) 23.05.2016

(180) 23.05.2026



(511)

35 – продвижение товаров (для третьих лиц).

Объект авторского права

№ п/п	Наименование объекта	Ф.И.О. автора	Дата регистрации
1	2	3	4
267	«Концепция реформирования приднестровского государства»	А.А. Цуркан и А.В. Липовцев	01.04.2016

Передача прав на использование объектов интеллектуальной собственности (договоры)

1. № 80/959, 960, 961, 962, 1120, 1140 и 1175 Передаточный Акт об уступке прав на товарные знаки по свидетельствам № 959 (заявка № 07200903), № 960 (заявка № 07200904), № 961 (заявка № 07200905), № 962 (заявка № 07200906) с приоритетом от 07.08.2007, свидетельству № 1120 (заявка № 10201077) с приоритетом от 12.02.2010,

свидетельству № 1140 (заявка № 10201095) с приоритетом от 26.05.2010, свидетельству № 1175 (заявка № 10201133) с приоритетом от 06.08.2010 в отношении товаров, указанных в описании товарных знаков к свидетельствам № 959, 960, 961, 962, 1120, 1140 и 1175. Дата регистрации договора – 14.03.2016. **Правообладатель – ЛАГРИОН ЛИМИТЕД (LAGRION LIMITED)**, адрес: Дигени Акрита 8, 4 этаж, офис 403, а/я 1045, Никосия, Кипр (Digeni Akrita 8, 4th floor, office 403, P.C. 1045, Nicosia, Cyprus). **Правопреемник – ДИАНАТУС МЭНЭДЖМЕНТ ЛИМИТЕД (DIANATUS MANAGEMENT LIMITED)**, адрес: Арк. Макариоу III 69, Тлас Тауэр, 3-й этаж, Флэт/Офис 301, 1070, Никосия, Кипр (Arch. Makariou III, 69, TLAIS TOWER, 3rd floor, Flat/Office 301, 1070, Nicosia, Cyprus).

Территория действия договора – Приднестровская Молдавская Республика.

2. № 81/1609 Неисключительная лицензия на использование товарного знака по свидетельству № 1609 (заявка 15201589) с приоритетом от 14 апреля 2015 года в отношении всех товаров и услуг, указанных в свидетельстве. Дата регистрации договора – 27.04.2016. **Лицензиар – Приднестровский республиканский банк**, г. Тирасполь, ул. 25 Октября, д. 71. **Лицензиат – закрытое акционерное общество «Акционерный коммерческий банк «Ипотечный»»**, г. Тирасполь, ул. 25 Октября, д. 103-б.

Территория действия договора – Приднестровская Молдавская Республика.

Срок действия договора – до полного исполнения сторонами своих обязательств по настоящему договору.

ИЗВЕЩЕНИЯ

1. Наименование владельца свидетельства № 953 на товарный знак (заявка № 07200912) с приоритетом от 05 сентября 2007 года изменено на следующее:

(730) Министерство здравоохранения Приднестровской Молдавской Республики.

2. Срок действия свидетельства № 766 (заявка № 06200718) с приоритетом от 24 марта 2006 года на товарный знак продлен с 24 марта 2016 года на 10 лет.

3. Срок действия свидетельства № 767 (заявка № 06200719) с приоритетом от 24 марта 2006 года на товарный знак продлен с 24 марта 2016 года на 10 лет

4. Срок действия свидетельства № 842 (заявка № 06200785) с приоритетом от 12 сентября 2006 года на товарный знак продлен с 12 сентября 2016 года на 10 лет.

5. Срок действия свидетельства № 843 (заявка № 06200786) с приоритетом от 12 сентября 2006 года на товарный знак продлен с 12 сентября 2016 года на 10 лет.

6. Срок действия свидетельства № 844 (заявка № 06200787) с приоритетом от 12 сентября 2006 года на товарный знак продлен с 12 сентября 2016 года на 10 лет.

7. Срок действия свидетельства № 845 (заявка № 06200788) с приоритетом от 12 сентября 2006 года на товарный знак продлен с 12 сентября 2016 года на 10 лет.

8. Срок действия свидетельства № 846 (заявка № 06200789) с приоритетом от 12 сентября 2006 года на товарный знак продлен с 12 сентября 2016 года на 10 лет.

9. Срок действия свидетельства № 856 (заявка № 06200817) с приоритетом от 08 декабря 2006 года на товарный знак продлен с 08 декабря 2016 года на 10 лет.

10. Срок действия свидетельства № 865 (заявка № 06200795) с приоритетом от 24 октября 2006 года на товарный знак продлен с 24 октября 2016 года на 10 лет.

11. Срок действия свидетельства № **866** (заявка № 06200792) с приоритетом от 24 октября 2006 года на товарный знак продлен с 24 октября 2016 года на 10 лет.

12. Срок действия свидетельства № **872** (заявка № 06200793) с приоритетом от 24 октября 2006 года на товарный знак продлен с 24 октября 2016 года на 10 лет.

13. Срок действия свидетельства № **778** (заявка № 06200713) с приоритетом от 14 марта 2006 года на товарный знак восстановлен и продлен с 14 марта 2016 года на 10 лет.

14. Наименование владельца свидетельства № **272** на программу для ЭВМ (заявка № 03300301) с приоритетом от 17 ноября 2003 года изменено на следующее:

(73) – Совместное закрытое акционерное общество «Интерднестрком».

РЕФЕРАТЫ научно-исследовательских работ

Перед текстом реферата приводятся следующие данные по научно-исследовательским, опытно-конструкторским работам (далее НИОКР) и диссертациям:

- номер государственной регистрации и дата утверждения;
- наименование работы;
- организация – исполнитель работ;
- руководитель (исполнитель) НИОКР;
- срок выполнения работы: начало, окончание;
- библиографическое описание документа (в том числе индекс универсальной десятичной классификации – УДК, индекс рубрики – ИР);
- аннотация.

С отчетами НИОКР можно ознакомиться в центральной городской библиотеке г. Тирасполя.

041600323 от 07.04.2016

«Развитие мониторинга законодательного обеспечения общественных отношений и правоприменительной практики в обеспечении конституционных прав и свобод человека и гражданина в ПМР»

ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Руководитель работы: канд. юрид. наук, доц. В.В. Лысенко

Срок: начало – 2016, окончание – 2018.

ИР: 10

Аннотация. Мониторинг правовой системы должен системно сопрягаться с мониторингом развития основных направлений социальной действительности с учетом жизненно важных ценностей для личности, общества и государства. Это позволит на основе объективного анализа социально-экономического процесса в ПМР в условиях глобализации не только оценивать результативность действующих законов, но и прогнозировать эффективность принимаемых и разрабатываемых законопроектов, действенность принимаемых в соответствии с ними управленческих решений.

Целью исследования является мониторинг эффективности правовой регламентации законодательных и подзаконных актов, положений, закрепленных в Разделе II Конституции ПМР, а также повышение качества принимаемых законов и совершенствование

на основе законодательной и правоприменительной деятельности системы принятия и реализации государственно-политических решений в сфере соблюдения и защиты прав и свобод гражданина.

041600324 от 07.04.2016

«Адаптивные перестройки пищеварительной системы в различных условиях функционирования и разработка дифференцированных подходов к рациональному питанию»

ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Руководитель работы: д-р биол. наук, профессор В.А. Шептицкий

Срок: начало – 2016, окончание – 2020.

ИР: 76

Аннотация. Изучение адаптивных перестроек пищеварительной системы в различных условиях функционирования и разработка дифференцированных подходов к рациональному питанию различных групп населения является одной из наиболее актуальных проблем современной физиологии и здравоохранения. В результате исследования будут выявлены закономерности адаптивных перестроек транспортных систем тонкой кишки под влиянием пищевых факторов в период раннего постнатального онтогенеза. Будут получены новые данные об адаптивных перестройках пищеварительных процессов, других звеньев ассимиляции пищи и деятельности центров регуляции пищевого поведения в условиях аэробных и анаэробных физических упражнений и термических воздействий. Будут установлены особенности и закономерности влияния перспективных штаммов микроорганизмов и их метаболитов на функции пищеварительного аппарата, а также показатели деятельности других систем организма. Будут разработаны новые био-препараты для повышения адаптивных возможностей пищеварительной системы и организма в целом на отдельных этапах онтогенеза. Впервые будут выявлены особенности фактического питания представителей различных возрастных групп населения ПМР. Будут разработаны новые дифференцированные подходы к рациональному питанию в зависимости от возраста, конституционального типа, физических нагрузок; рекомендации по коррекции питания различных возрастных групп населения.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Азбукина Людмила Николаевна, д-р мед. наук, профессор кафедры хирургических болезней с циклом акушерства и гинекологии медицинского факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

E-mail: dalan @ list.ru

Аникеев Евгений Анатольевич, зав. лаб. ГУ «Республиканский научно-исследовательский институт экологии и природных ресурсов».

E-mail: piter504@mail.ru

Бондаренко Лидия Васильевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции аграрно-технологического факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

E-mail: vero.popova2000@mail.ru

Бондаренко Михаил Иванович, канд. с.-х. наук, доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции аграрно-технологического факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

E-mail: vero.popova2000@mail.ru

Ботезату Александр Антонович, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой хирургических болезней с циклом акушерства и гинекологии медицинского факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

E-mail: botezatuaa@mail.ru

Бузук Ирина Александровна, зав. лабораторией ГУ РЦВСФСБ, г. Тирасполь.

E-mail: littlekatara@mail.ru

Гарбуз Иван Филиппович, д-р мед. наук, профессор, член-корр. РАЕН, зав. кафедрой травматологии, ортопедии и экстремальной медицины медицинского факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

E-mail: travorto.tir@mail.ru

Гинда Елена Федоровна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры плодоовощеводства и виноградарства ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

E-mail: gherani@mail.ru

Голубова Нонна Александровна, преподаватель кафедры общих ветеринарных дисциплин ПГУ им. Т.Г. Шевченко, аспирант ВГАУ им. императора Петра I.

E-mail: littlekatara@mail.ru

Грабаровский Юрий Алексеевич, агроном по защите растений ООО «Рустас».

E-mail: Mihai_calistru @ mail.ru

Греку Виталий Витальевич, главный агроном ООО «Фикс».

E-mail: Mihai_calistru @ mail.ru

Залевская Тамила Григорьевна, врач-бактериолог ГУ РЦВСФСБ, г. Тирасполь.

E-mail: littlekatara@mail.ru

Зеленичкин Виктор Григорьевич, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр. лаборатории технологического Приднестровского НИИ сельского хозяйства.

E-mail: atfdekan@spsu.ru

Иванова Елена Александровна, ведущий специалист лаборатории технологий Приднестровского НИИ сельского хозяйства.

E-mail: atfdekan@spsu.ru

Калистру Майя Михайловна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры плодоовощеводства и виноградарства аграрно-технологического факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

E-mail: mcalistru57@mail.ru

Калистру Михаил Константинович, сотрудник лаборатории технологий Приднестровского НИИ сельского хозяйства.

E-mail: Mihai_calistru @ mail.ru

Карабджак Федор Иванович, канд. хим. наук, доцент кафедры химии и МПХ естественно-географического факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

E-mail: olegkolumbin@mail.ru

Кирица Ирина Леонидовна, ассистент кафедры терапии № 1 медицинского факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

E-mail: irinachirita@yandex.ru

Ковбасюк Яна Ивановна, ассистент кафедры терапии № 1 ПГУ им. Т.Г. Шевченко, мл. науч. сотр. НИЛ «Интерн».

E-mail: yana_kovbasyuk@mail.ru

Колумбин Олег Геннадьевич, ст. преп. кафедры химии и МПХ естественно-географического факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

E-mail: olegkolumbin@mail.ru

Коцюруба Андрей Михайлович, врач-хирург ГУ «Республиканская клиническая больница».

E-mail: railianu.radu@yandex.ru

Кравцова Алина Геннадьевна, доцент кафедры педиатрии и инфекционных болезней медицинского факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

E-mail: travorto.tir@mail.ru

Леонтьев Вячеслав Юрьевич, аспирант кафедры хирургических болезней частного учреждения «Образовательная организация высшего образования «Саратовский медицинский университет «Ревиз», Саратов, Россия.

E-mail: saratov@reaviz.ru

Лосева Нина Германовна, канд. мед. наук, доцент, зав. кафедрой терапии с циклом фтизиатрии медицинского факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

E-mail: ninaloseva@mail.ru

Мазур Вячеслав Георгиевич, зав. хир. отделением ГУ «Республиканский центр матери и ребенка».

E-mail: travorto.tir@mail.ru

Маракуца Евгений Викторович, канд. мед. наук, врач-хирург ГУ «Республиканская клиническая больница».

E-mail: railianu.radu@yandex.ru

Масляков Владимир Владимирович, д-р мед. наук, профессор, проректор по научной работе частного учреждения «Образовательная организация высшего образования «Саратовский медицинский университет «Ревиз», Саратов, Россия.

E-mail: maslyakov@inbox.ru

Минкин Владислав Владимирович, канд. техн. наук, доцент кафедры техносферной безопасности естественно-географического факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

E-mail: atfdekan@spsu.ru

Монул Светлана Георгиевна врач-хирург ГУ «Республиканская клиническая больница».

E-mail: botezatuaa@mail.ru

Мунтян Александр Николаевич, вед. науч. сотр ГУ «Республиканский научно-исследовательский институт экологии и природных ресурсов».

E-mail: piter504@mail.ru

Паскалов Юрий Степанович, ассистент кафедры хирургических болезней с циклом акушерства и гинекологии медицинского факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

E-mail: botezatuaa@mail.ru

Пилипенко Александр Данилович, канд. биол. наук, доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции аграрно-технологического факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

E-mail: atfdekan@spsu.ru

Платонова Светлана Александровна, соискатель, методист заочного отделения аграрно-технологического факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

Подолинный Гарри Иванович, д-р. мед. наук, профессор, зав. кафедрой терапии № 1 ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

E-mail: yana_kovbasyuk@mail.ru

E-mail: svetaschurovna@mail.ru

Райляну Радуга Иванович, ассистент кафедры хирургических болезней с циклом акушерства и гинекологии медицинского факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

E-mail: railianu.radu@yandex.ru

Сярова Любовь Николаевна, ст. преподаватель кафедры клинических ветеринарных дисциплин аграрно-технологического факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

E-mail: vero.porova2000@mail.ru

Трескина Наталья Новомировна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры плодовоовощеводства и виноградарства аграрно-технологического факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

E-mail: ntreskina@mail.ru

Хлебников Валерий Федорович, д-р с.-х. наук, профессор, зав. кафедрой биоэкологии ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

E-mail: gherani@mail.ru

Чернышев Аркадий Сергеевич, зав. отделением патологической анатомии ГУ «Республиканская клиническая больница».

E-mail: botezatuaa@mail.ru

Янакевич Александр Николаевич канд. геол.-минерал. наук, профессор.

E-mail: onir.210@yandex.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Anikeev Evgenii Anatilievich – head of the laboratory of soil ecology, Republican scientific-research institute of environment and natural resources.

E-mail: piter504@mail.ru

Azbukina Lyudmila Nikolaevna – doctor of Medical Sciences, professor of surgery with the cycle “Obstetrics and Gynecology” Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: dalan@list.ru

Bondarenko Lydia Vasilevna – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professors of the production and processing technology of agricultural products department of the agrotechnological faculty of Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: vero.popova2000@mail.ru

Bondarenko Michael Ivanovich – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professors of the production and processing technology of agricultural products department of the agrotechnological faculty of Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: vero.popova2000@mail.ru

Botezatu Alexander Antonovich – MD, professor of department of surgical diseases with cycle of obstetrics and gynecology, Medical Faculty of Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: botezatuaa@mail.ru

Buzuk I.A. – head of the laboratory.

E-mail: littlekatara@mail.ru

Calistru Maya M. – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of Horticulture and Viticulture Agro - technological faculty of Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: mcalistru57@mail.ru

Calistru Michael K. – Laboratory PNI-ISKH technologies.

E-mail: Mihai_calistru @ mail.ru

Chernyshev A.S. – pathologist Medical Faculty of Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: botezatuaa@mail.ru

Chirita Irina Leonidovna – Assitant to the Therapeutics Department №1, of Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: irinachirita@yandex.ru

Garbuz Ivan Filipovich – doctor of Medical Sciences, professor, corresponding member of RAE, Head Department of Traumatology, orthopedics and emergency medicine, medical faculty of Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: travorto.tir@mail.ru

Ginda Elena Fiodorovna – candidate of agricultural sciences, associate professor at the department of fruit-and-vegetable and vine-growing of Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: gherani@mail.ru

Golubova Nonna Aleksandrovna – teacher of department of the general veterinary disciplines of Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: littlekatara@mail.ru

Grabarovskaya Yury – agronomist Plant Protection “Rustas” LLC.

E-mail: Mihai_calistru @ mail.ru

Greco Vitaly V. – chief agronomist of “Fix”.

E-mail: Mihai_calistru @ mail.ru

Ivanova Alena Aleksandrovna – leading specialist of laboratory of Pridnestrovian Scientific Research Institute of rural economy.

E-mail: atfdekan@spsu.ru

Karabadzak Fedor Ivanovich – candidate of chemical Sciences, associate Professor of chemistry and chemistry teaching methodology, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: olegkolumbin@mail.ru

Khlebnikov Valery Fyodorovich – doctor of agricultural sciences, professor Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: gherani@mail.ru

Kolumbin Oleg Gennadievich – senior lecturer of the Department of chemistry and chemistry teaching methodology, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: olegkolumbin@mail.ru

Kotsyuruba Andrei Mikhailovich – surgeon of SI “The Republican Clinical Hospital”.

E-mail: railianu.radu@yandex.ru

Kovbasyuk Yana Ivanovna – assistant of the Department of therapy №1 Shevchenko State University of Pridnestrovie, junior researcher research laboratory “Intern”.

E-mail: yana_kovbasyuk@mail.ru

Kravtsova Alina Genadie – Associate Professor of Pediatrics and Infectious Diseases, medical faculty of Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: travorto.tir@mail.ru

Leontyev Vyacheslav Yuryevich – graduate student of department of surgical diseases of Private institution educational organization of the higher education “Saratov Medical university “Reaviz”, Saratov, Russia.

E-mail: saratov@reaviz.ru

Loseva Nina – Candidate of Medical Sciences, assistant professor, head of department therapy cycle with TB Faculty of Medicine of Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: ninaloseva@mail.ru

Marakutsa Eugen – PhD - surgeon of SI “The Republican Clinical Hospital”.

E-mail: railianu.radu@yandex.ru

Maslyakov Vladimir Vladimirovich – doctor of medical sciences, professor, vice rector for scientific work of Private institution educational organization of the higher education “Saratov Medical university “Reaviz”, Saratov, Russia.

E-mail: maslyakov@inbox.ru

Mazur Vyacheslav Georghe – head of the surgical department of the Republican State mother and child center.

E-mail: travorto.tir@mail.ru

Minkin Vladislav Vladimirovich – candidate of techn. science, associate professor of the chair of technosphere safety of natural-geographical faculty of Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: atfdekan@spsu.ru

Monul S.G. – surgeon SI RCH Medical Faculty of Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: botezatuaa@mail.ru

Muntyan Aleksandr Nikolaevich – leading researcher Republican scientific-research institute of environment and natural resources.

E-mail: piter504@mail.ru

Pascalov U.S. – assistant Medical Faculty of Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: botezatuaa@mail.ru

Platonova Svetlana Aleksandrovna – an aspirant. a Methodist of Postal Tuition Department of Agricultural Engineering faculty

E-mail: svetaschurovna@mail.ru

Podolinny Gary Ivanovich – the doctor of medical sciences, professor, the head of the department of therapy №1 Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: yana_kovbasyuk@mail.ru

Pylypenko Aleksandr Danilovich – candidate of biol. science, associate professor the chair of technology of production processing of agricultural products of agrarian-technological faculty of Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: atfdekan@spsu.ru

Raileanu Radu Ivanovich – assistant of department of surgical diseases with cycle of obstetrics and gynecology, Medical Faculty of Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: railianu.radu@yandex.ru

Syarova Lubov Nikolaevna – senior lecturer in clinicoveterinary disciplines of agro-technological faculty of Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: vero.popova2000@mail.ru

Treskina Natalia Novomirovna – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Department of horticulture and viticulture, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: ntreskina@mail.ru

Yanakevich Aleksandr Nikolaevich – Cand. GEOL.-mineral. Sciences, professor of Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: onir.210@yandex.ru

Zalevskaya T. G. – bacteriologist.

E-mail: littlekatara@mail.ru

Zelenichkin Victor Grigoryevich – candidate of agricultural sciences, senior researcher of laboratory of technology of Pridnestrovian Scientific Research Institute of rural economy.

E-mail: atfdekan@spsu.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА. ВЕТЕРИНАРИЯ

<i>Л.Н. Азбукина.</i> СОВРЕМЕННАЯ ПОДГОТОВКА ШЕЙКИ МАТКИ К РОДАМ	3
<i>И.Ф. Гарбуз, Л.Н. Азбукина, А.Г. Кравцова, В.Г. Мазур.</i> ФАКТОРЫ, ПРИВОДЯЩИЕ К НАТАЛЬНОЙ ТРАВМЕ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У НОВОРОЖДЕННЫХ	6
<i>А.А. Ботезату, С.Г. Монул.</i> ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОКОВЫХ И ПОЯСНИЧНЫХ ГРЫЖ	12
<i>В.В. Масляков, В.Ю. Леонтьев.</i> ТЕЧЕНИЕ БЛИЖАЙШЕГО ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА У ПАЦИЕНТОВ С РАКОМ ПРАВОЙ ПОЛОВИНЫ ТОЛСТОЙ КИШКИ	18
<i>А.А. Ботезату, А.С. Чернышев, Ю.С. Паскалов.</i> СЛУЧАЙ НЕАКТИВНОГО КАРЦИНОИДА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	24
<i>И.Ф. Гарбуз.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ПЛАСТИНЫ С УГЛОВОЙ СТАБИЛЬНОСТЬЮ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМА ПЯТОЧНОЙ КОСТИ	27
<i>Р.И. Райляну, А.А. Ботезату, Е.В. Маракуца, А.М. Коцюруба.</i> ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ СПОСОБОВ КОМБИНИРОВАННОЙ ГЕРНИОПЛАСТИКИ СРЕДИННЫХ ГРЫЖ	32
<i>Н.Г. Лосева.</i> ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ С МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ В г. ТИРАСПОЛЕ ЗА 2010–2014 гг.	43
<i>Г.И. Подолинный, И.Л. Кирица.</i> СОСУДЫ МЫШЕЧНОГО И ЭЛАСТИЧЕСКОГО ТИПА КАК УЧАСТНИКИ ПАТОГЕНЕЗА АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ	47
<i>Г.И. Подолинный, Я.И. Ковбасюк.</i> КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ КОСТНО-МЫШЕЧНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПРИ РЕВМАТИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ	52
<i>Н.А. Голубова.</i> ЦИРКУЛЯЦИЯ ТРИХИНЕЛЛ НА ТЕРРИТОРИИ ПРИДНЕСТРОВЬЯ	56
<i>Н.А. Голубова, И.А. Бузук, Т.Г. Залевская.</i> РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДИРОФИЛЯРИОЗА В ПРИДНЕСТРОВЬЕ	61

ХИМИЯ. ЭКОЛОГИЯ

<i>Ф.И. Карабаджак, О.Г. Колумбин.</i> СОПРЯЖЕННЫЕ СИСТЕМЫ (ПРАВИЛО ХЮККЕЛЯ) И ИХ РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ	66
<i>Н.Н. Трескина.</i> КОНТАГИОЗНОСТЬ И ВИТАЛИТЕТ АМБРОЗИИ ПОЛЫННОЛИСТНОЙ В ПОЛЕВЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗАХ	73

НАУКИ О ЗЕМЛЕ. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

<i>А.Н. Янакевич.</i> СТРОЕНИЕ ВЕРХНЕБАДЕНСКОГО И НИЖНЕСАРМАТСКОГО РИФОГЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ ДНЕСТРОВСКО-ПРУТСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ	78
<i>А.Н. Мунтян, Е.А. Аникеев.</i> ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОЧВ ПРИДНЕСТРОВЬЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	88
<i>В.Ф. Хлебников, Е.Ф. Гинда, С.А. Платонова.</i> ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА МЕХАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГРОЗДИ ВИНОГРАДА ИНТРОДУЦИРОВАННОГО СОРТА СОЛЯРИС	95
<i>А.Д. Пилипенко, В.Г. Зеленичкин, А.А. Иванова, В.В. Минкин.</i> ВЛИЯНИЕ СИДЕРАТОВ НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ, ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ТОМАТА И ЛУКА	100
<i>Л.В. Бондаренко, М.И. Бондаренко.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО	105
<i>М.М. Калистру, В.В. Греку, Ю.А. Грабаровский, М.К. Калистру.</i> ПЕРСПЕКТИВА ВЫРАЩИВАНИЯ ЛУКА РЕПЧАТОГО В ОЗИМОЙ КУЛЬТУРЕ В УСЛОВИЯХ ПРИДНЕСТРОВЬЯ	109
<i>Л.Н. Сярова.</i> РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ОБОЛОЧЕК ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОЛБАС ВЕТЧИННОГО ТИПА	116

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

ОФИЦИАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТАХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ, зарегистрированных в Министерстве юстиции Приднестровской Молдавской Республики	122
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	137

Научно-методический журнал

ВЕСТНИК ПРИДНЕСТРОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
Серия: **Медико-биологические и химические науки**

Редактор *А.В. Сушкевич*
Компьютерная верстка *А.Н. Федоренко*
Технический секретарь *Т.Г. Мустя*

ИЛ № 06150. Сер. АЮ от 21.02.02.
Подписано в печать 16.11.16. Формат 70×100/16.
Уч.-изд. л. 9,0. Усл. печ. л. 11,61. Тираж 500 экз. Заказ №

Изд-во Приднестр. ун-та. 3300, г. Тирасполь, ул. Мира, 18

