International United Academy of Sciences

Global science. Development and novelty

Collection of scientific papers

on materials

VI International Scientific Conference

25 December 2017 г.

Part 1

LJOURNAL.RU

Geneva 2017

Global science. Development and novelty. Collection of scientific papers, on materials of the VI International scientific-practical conference 25.12.2017 Ed. SPC "LJournal", 2017. - 56 p.

Global science. Development and novelty. Сборник научных трудов по материалам VI международной научно-практической конференции. 25.12.2017 Изд.. НИЦ "Л-Журнал", 2017. - 56 с.

SPLN 001-000001-0233-GS
DOI 10.18411/gdsn-25-12-2017-1
IDSP 000001: gdsn-25-12-2017-1

The collection of scientific papers of the materials collected from different areas of scientific knowledge. This publication contains all the materials that were sent to the VI International scientific conference "**Global science. Development and novelty** "

The collection is intended for researchers, teachers and students

All materials contained in the book, published in the author's version. The editors do not make adjustments in scientific articles. Responsibility for the information published in the materials on display, are the authors.

Information about the published articles will be transferred in the Russian Science Citation Index (RISC)

The electronic version of the collection is available online scientific publishing center «L-Journal." Site center: science-conf.com

UDC 001.1
LBC 60

Содержание

РАЗДЕЛ I. МЕДИЦИНА	5
Афанасьева Н.В. Роль медицинских работников в совершенствовании оказания медицинской помощи детям с гипоксически-ишемическим поражением центральной нервной системы	5
Бельских О.Л., Корж Е.В., Михайлова М.Д., Коротких К.Н., Михайленко К.С. Алгоритм выработки тактики хирургического лечения в зависимости от анатомических и функциональных изменений органов малого таза при пролапсе гениталий.....	10
Бодарева Н.В., Забродская Ю.М., Сидорин В.С., Саввина И.А., Левин Г.А. Сепсис у больных с нетравматическим повреждением головного мозга.....	14
Громов А.Л., Губин М.А., Водолазский Н.Ю., Киков Р.Н., Маньшин Е.А. Современные критерии диагностики острых одонтогенных осложнений и одонтогенного сепсиса	18
Малов В.М., Ерошевская Е.Б., Малов И.В. Результаты рефракционной факоэмульсификации у больных миопией высокой степени	24
Манакин И.И., Медведева О.В. Современные аспекты медицинского обеспечения спорта высших достижений.....	26
Плескановская С.А., Гарлыев Д.Н., Оразалиев А.С., Мамедов С.М., Аннагулыев С., Бердинобатов М. Ответ на растворимый тканевой антиген пародонта invitro у кроликов в зависимости от возраста	29
Шмеркевич А.Б., Балакина Д.Д. Современные подходы к реабилитации онкологических больных в нетерминальной ситуации болезни (обзор)	30

Pavlov Y.I., Kholopov A.A., Svetlakova I.A., Anfimova I.A., Gritsan I.I. Purulent-necrotic complications at elderly and senile patients with diabetic foot syndrome	32
---	----

РАЗДЕЛ II. БИОЛОГИЯ 37

Бабич Е.А., Овчинникова Л.Ю., Овчинников А.А., Байсакалов А.А., Ракецкий В.А. Влияние происхождения на показатели лактации коров первого отёла внутривидового типа «Каратомар» чёрно-пёстрой породы	37
--	----

Рожкова И.С. Ритмическая активность ткани тимуса в постнатальном онтогенезе	40
--	----

Славгородский А.В. Гербарий будущего	42
---	----

Степанов А.А., Госс Д.Д., Панина М.А. Влияние комплекса гуминовых веществ АВТ на засухоустойчивость газонных трав в условиях аридного климата	45
--	----

Степанов А.А., Якименко О.С., Шульга П.С., Госс Д.Д. Природных гуматы как стимуляторы роста растений на загрязнённых городских почвах	49
--	----

РАЗДЕЛ I. МЕДИЦИНА

Афанасьева Н.В.

Роль медицинских работников в совершенствовании оказания медицинской помощи детям с гипоксически-ишемическим поражением центральной нервной системы

*Первый МГМУ им. И.М.Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/gdsn-25-12-2017-01

idsp: 000001:gdsn-25-12-2017-01

За последнее десятилетие доля здоровых детей катастрофически уменьшается и составляет по разным данным от 4-6% до 32% (А.А. Баранов, Л.А. Щеплягина 2010; Доклад о состоянии здоровья детей в РФ, 2013). Наиболее тяжелые нарушения здоровья выявляются у недоношенных детей, нуждающихся в проведении своевременной реанимации и интенсивной терапии в связи с нарушением процесса ранней постнатальной адаптации (А.А. Баранов, В.Ю. Альбицкий, С.Я. Волгина и др., 2001). Гипоксически-ишемическое поражение ЦНС представляют собой важную медицинскую и социальную проблему, так как их число неуклонно растет, с ними связывают тяжелые инвалидизирующие психоневрологические и соматические расстройства, пограничные состояния, проявляющиеся двигательной расторможенностью, нарушением внимания, задержкой речевого развития (Ю.И. Барашнев, 1996; И.И. Евсюкова, 1997; И.А. Бараев, М.Л. Гинзбург, 2007).

Педиатрическая служба подверглась испытанию рыночными отношениями, не всегда обоснованными преобразованиями (ликвидация на отдельных территориях детских поликлиник и участковой педиатрической службы, "невыгодность" осуществления профилактических мероприятий, значительно уступающих по своей стоимости лечебным и реабилитационным и др.).

Основной процент неврологической инвалидности среди недоношенных младенцев составляют дети, перенесшие тяжелое гипоксически-ишемическое поражение мозга. Большинство детей, перенесших гипоксически-ишемическое поражение ЦНС, формируют в дальнейшем детский церебральный паралич (ДЦП) различной степени тяжести, от грубой задержки психомоторного развития до минимальных неврологических отклонений с полной социальной абилитацией. (BhusanV.,2003; PerlmanJ.M.,2005; VolpeA. 2004). Исход заболевания зависит от тяжести повреждения головного мозга и его компенсаторных возможностей, а так же сроков коррекционных мероприятий.(4)

От правильной организации работы стационарной медицинской помощи зависит дальнейшее успешное развитие остальных этапов педиатрической службы. Неоспоримо особое значение профилактики, ранней диагностики заболеваний и эффективной реабилитации больных. Поэтому оказание первичной помощи детям, можно назвать главным звеном отечественного здравоохранения.

Совершенствование профессионального уровня медицинского персонала и их мотивация к повышению квалификационного уровня, играет важную роль в оказании медицинской помощи детям раннего возраста с гипоксически-ишемическим поражением ЦНС.

Методологическая работа совершенствования оказания медицинской помощи состоит из плановых однодневных консультаций, а так же при необходимости стационарного лечения.

Под наблюдение берутся дети раннего возраста, в том числе недоношенные, по обращаемости и направлению из отделений 2-х этапов новорожденных, поликлиник. Желательно, чтобы 1-ый осмотр проходил через 1 месяц после выписки ребенка из

стационара. В зависимости от заболевания выбирается схема и кратность наблюдения, в среднем 1 раз в месяц, а также необходимый комплекс динамического обследования в течение всего 1-го года жизни ребенка с привлечением специалистов: невропатолога, кардиолога, офтальмолога, сурдолога, пульмонолога, а также, при необходимости генетика, нефролога, иммунолога и т.д. По разработанной методике, доказаны наиболее целесообразные, имеющие максимальную диагностическую ценность сроки осмотров специалистами и проведения функциональных обследований, например нейросонографии - 2, 3, 6, 9 месяцы, при патологии до 1 раза в 2 недели (возможность контроля за динамикой на фоне терапии), энцефалографии - 5 месяцев, 1 год; ЭКГ - 2, 5-6, 12 месяцев жизни; эхокардиографии - 2, 6 и 12 месяцев; УЗИ тазобедренных суставов - 1,3,5 и 12 месяцев и т.д. Данная высокая кратность обследований позволяет следить за созреванием недоношенного ребенка, и на ранних стадиях выявлять патологию.

Рис. 1 - Динамика обращений амбулаторных пациентов (здоровых пациентов и пациентов, имеющих патологию) за 4 года (на 1000 детей)

Из рисунка №1 видно, что за последние 4 года динамика соотношения здоровых пациентов и пациентов с патологией имеет отличия. С 2015г. идет увеличение поступления здоровых пациентов и снижение пациентов имеющих патологию. К 2016 году количество здоровых пациентов и пациентов имеющих патологию достигло равных показателей.

Рис. 2 - Динамика обращений стационарных пациентов (здоровых пациентов и пациентов, имеющих патологию) за 4 года (на 1000 детей)

На рисунке №2 видно, с 2013г. по 2015г. замечен спад пациентов с патологией обращающихся за стационарной помощью, и подъем здоровых пациентов обращающихся за медицинской помощью. Однако, с 2016г. идет увеличение поступления пациентов имеющих патологию и снижение условно-здоровых пациентов.

За исследуемый период (2013-2016г.г.) наибольшее количество пациентов обращающихся за медицинской помощью – это недоношенные дети, так же большой и стабильный процент проконсультированных детей – дети с сочетанной патологией (среди которой наибольшая частота нозологической формы – гипоксически-ишемическое поражение ЦНС). Такие нозологические формы как: генетические заболевания и обменные нарушения (несмотря на их низкий процент), так же представляют угрозу для настоящего и будущего поколений и являются медико-социальной проблемой нашего общества. Наблюдается рост различной патологии у детей раннего возраста, как основного заболевания, так и осложнения, связанного с ним. Число недоношенных детей обращающихся за медицинской помощью, так же увеличивается.

Однако, гипоксически-ишемическое поражение ЦНС у детей раннего возраста остается на одном и том же уровне на протяжении последних 4 лет, и, безусловно, является медико-социальной проблемой, так как в структуре причин инвалидности детей она занимает одно из ведущих мест.

Наблюдается рост различной патологии у детей раннего возраста, как основного заболевания, так и осложнения, связанного с ним.

Учитывая, что при одном посещении такой ребенок нуждается в множестве обследований и осмотрах разными специалистами, используется система плановой однодневной госпитализации, т.е. ребенку с родителями выделяется место где он спит и кормится в соответствии с привычным режимом, врачи приходят к больному, что исключает очереди и лишние контакты. Последние является важной профилактикой вирусно-бактериальных заражений, которые могут быть при большом скоплении маленьких и ослабленных детей. К концу дня родителям выдаются все результаты обследований, план ухода и лечения на следующий период. Такая методика работы, несомненно, очень удобна для родителей, дает им психологическую защищенность, уверенность в благоприятном исходе, позволяет наладить тесный контакт с семьей, обучать родителей, настраивать их на необходимость регулярного наблюдения и лечения.

Медицинские сестры, работающие в отделении амбулаторных осмотров палатными сестрами, более подготовлены к работе с детьми, страдающими гипоксически-ишемическим поражением ЦНС, по сравнению с медицинскими сестрами имеющими дополнительную специализацию: среди палатных медицинских сестер большее число медицинских сестер имеют подготовку по патологии детей раннего возраста и опыт работы с детьми, страдающими гипоксически-ишемическим поражением ЦНС.

Очевидно, что уделяется большое внимание уровню прохождения курсов повышения квалификации медицинских сестер, как со стороны главной, так и со стороны старших медицинских сестер, однако ни одна из медицинских сестер не имеет квалификационную категорию.

Время прохождения курсов повышения квалификации у всех медицинских сестер составляло 144ч. На данных этапах усовершенствования медицинских сестер по сестринскому делу в педиатрии в основном были рассмотрены вопросы об оказании первой медицинской помощи детям раннего возраста, о патологии нервной системы у детей раннего возраста и методах реабилитации

Медицинский персонал, в ряде случаев испытывает сложности в общении с родителями. Причины этого психологического конфликта многофакторны и нередко ведут к отказу родителей от воспитания ребенка.

Для решения многофакторной проблемы улучшения качества жизни недоношенных детей с поражением ЦНС требуется комплексная программа раннего вмешательства, направленной на раннее выявление нарушений зрения, слуха и других факторов, ведущих к нарушениям развития и оказание психологической помощи семье.

Очевидно, что уделяется большое внимание уровню прохождения курсов повышения квалификации медицинских сестер, как со стороны главной, так и со стороны старших медицинских сестер. На данных этапах усовершенствования медицинских сестер

по сестринскому делу в педиатрии в основном были рассмотрены вопросы об оказании первой медицинской помощи детям раннего возраста, о патологии нервной системы у детей раннего возраста и методах реабилитации.

Рождение недоношенного ребенка является тяжелым психологическим стрессом для обоих родителей. Причины этого психологического конфликта многофакторны и нередко ведут к отказу родителей от воспитания ребенка.

Медицинский персонал, в ряде случаев испытывает сложности в общении с родителями. На отделении не предусмотрено ставок социального работника или психологов. Рождение недоношенного ребенка является тяжелым психологическим стрессом для обоих родителей.

Главная медицинская сестра и старшая медицинская сестра является наставником у медицинских сестер, все знания, которые они имели – знания полученные на конференциях, непосредственно в отделении, в медицинских колледжах, а так же полученные на курсах прохождения специализации. Проблемы, которые испытывают медицинские сестры в основном носят организационный характер, а именно необходимо увеличение площади, так как количество пациентов, которые обслуживаются превышают допустимые нормы и мешают работе медицинского персонала в оказании медицинской помощи детям. Для улучшения работы медицинского персонала необходимо так же улучшить материально-техническую базу.

Не все медицинские сестры имеют достаточные знания по изучаемой проблеме и опыт работы с детьми, хотя непосредственно занимаются оказанием помощи детям раннего возраста, страдающим гипоксически-ишемическим поражением ЦНС, что не может не отражаться на состоянии здоровья этих детей как в настоящем, так и в будущем.

Для оценки достоверности результатов исследования – различий в частоте повышения квалификации среди медицинского персонала – и возможности судить о размерах анализируемого явления в генеральной совокупности нами был применен метод оценки достоверности результатов. Поскольку критерий достоверности $t \leq 3$, то с вероятностью 95%, можно сделать вывод, что медицинские сестры работающие в амбулаторно-поликлинической службе, в своей совокупности, реже повышают квалификацию, чем медицинские сестры стационара, и необходимы мероприятия по организации регулярного посещения курсов повышения квалификации медицинскими сестрами не реже 1 раза в 5 лет и контролю за их прохождением, которые могут осуществляться медицинскими сестрами с высшим образованием.

Существенное влияние на неврологическое развитие ребенка и качество жизни в целом оказывают социальные факторы, среди которых наибольшее значение имеет психологическое состояние матери, вызванное рождением недоношенного ребенка и, как одно из следствий этого состояния, отказ родителей от воспитания ребенка.

Матери, у которых рождается недоношенный ребенок, испытывают психологический шок, разочарование и крушение своих ожиданий и желания иметь рожденного в срок здорового ребенка [9]. При рождении недоношенного ребенка у матери возникает ощущение вины и позора. Дополнительным фактором психологического стресса является тяжелое состояние ребенка и неопределенность его исхода. В ответ у родителей может формироваться реакция «эмоционального отторжения». Психологическая функция этой реакции состоит в защите от возникающего чувства привязанности к ребенку, который может умереть. Позднее чувство тревоги, возникающее от сознания того, что их ребенок родился больным, болен или может тяжело заболеть, вновь приводит к нарушениям воспитания опасным формированием у ребенка нарушений поведения и трудностям в социальной адаптации. При этом в стране не существует специальных программ помощи семье.

Медицинский персонал, в ряде случаев испытывает сложности в общении с родителями.

Для решения многофакторной проблемы улучшения качества жизни недоношенных детей требуется комплексная программа раннего вмешательства, направленной на раннее выявление нарушений зрения, слуха и других факторов, ведущих к нарушениям развития и оказание психологической помощи семье.

Заключение

1. Частота преждевременных родов в РФ за последние 4 года составляет 5-8%. По данным за 2016 год среди причин перинатальной смертности в РФ преобладает гипоксия и асфиксия в родах, что для достижения снижения уровня данной причины, а так же других причин, необходимо повышать квалификационный уровень медицинского персонала.

За последние годы в РФ на 100 родившихся (2013-2016г.г.) увеличилось количество детей рожденных недоношенными. Лишь в 2015г. показатели родившихся, как же среди доношенных и недоношенных детей уменьшаются.

Наибольшая частота поражений ЦНС у недоношенных детей связана с гипоксически-ишемическими и геморрагическими повреждениями мозга, которым эти дети особенно подвержены в силу анатомо-физиологических особенностей.

В решении проблем профилактики гипоксически-ишемического поражения ЦНС у детей раннего возраста очень важна роль медицинских работников – специалистов с высшим образованием, поскольку именно в их обучении большое значение уделяется приоритетности профилактики.

2.Основной целью совершенствования медицинской помощи является разработка единой комплексной программы наблюдения, оценки динамики развития детей раннего возраста, методов и сроков реабилитационного лечения и широкое внедрение программы в различных регионах России.

Наблюдается рост различной патологии у детей раннего возраста, как основного заболевания, так и осложнения связанные с ним. Однако, гипоксически-ишемическое поражение ЦНС у детей раннего возраста, к сожалению возрастает, тем самым она является ведущей нозологией, и безусловно является медико-социальной проблемой, так как в структуре причин инвалидности детей она занимает одно из ведущих мест.

3.Медицинский персонал, осуществляющий наблюдение за детьми и оказывающий необходимую медицинскую помощь детям с гипоксически-ишемическим поражением ЦНС, медицинские сестры, работающие палатными сестрами и сестрами имеющими дополнительную специализацию.

4.Специальную подготовку по патологии детей раннего возраста полученную до начала работы в центре, имеют десять медицинских сестер (83,3%), ранее они получили ее на курсах повышения квалификации для медицинских сестер, две медицинские сестры (16,6%) такой подготовки не имеют, пользуются знаниями, полученными в медицинском училище и в данный момент обучаются на курсах повышения квалификации медицинских сестер по патологии детей раннего возраста.

Не все медицинские сестры, имеют достаточные знания по изучаемой проблеме и опыт работы с детьми, хотя непосредственно занимаются оказанием помощи детям раннего возраста страдающим гипоксически-ишемическим поражением ЦНС, что не может не отражаться на состоянии здоровья этих детей как в настоящем, так и в будущем.

1. Н.Ю. Рылова Новорожденный ребенок М. Экспо 2008г.
2. Неонатология Под редакцией Гаврюшова В.В., Сотниковой К.А. Москва 2005г.
3. Bhusan V.,2003; Perlman J.M.,2005; Volpe A. 2004.
4. ПальчикА.Б. 2005; De Weerd A.W. 2005;ДегтяреваМ.Г. 2002.
5. ЭЭГ у детей раннего возраста Елизарова Н.П. 1977
6. Шимонович. Перивентрикулярное кровоизлияние и ишемия у недоношенных детей. Из книги «Недоношенность». Москва Медицина, 1991.
7. Нарушение психомоторного развития детей первого года жизни Л.Т.Журба, Е.М.Мастбкова М. Медицина 2005г- 272с.

8. Дж.Эстбери, Б.Баюк. Психологические аспекты преждевременного рождения ребенка. Из книги «Недоношенность». Москва: Медицина, 1991.
9. Неонатология Под ред. Т.Л.Гомеллы, М.Д. Каннигам, J. Astbury, 1987. М.Медицина, 2005г. 640с.
10. Основные принципы медицинской реабилитации В.И.Бондарь Мед помощь 2006 №5 Юс. 18-22.
11. Перинатальная патология головного мозга. Ю.И. Барашнев Российский вестник перинатологии и педиатрии 2008 Т.43 №4, с.6-12.
12. Принципы оказания медицинской помощи детям раннего возраста. Н.Ю. Рылова Москва 2008г.
13. Руководство по неонатологии. Г.В.Яцыг Москва 2006 400с.
14. Руководство по детской неврологии В.И.Гузеевой СПбГМА 2006 496с.
15. Дегтярева М.Г. Динамический контроль функционального состояния ЦНС у детей с перинатальными постгипоксическими поражениями головного мозга на первом году жизни. Дисс. к.м.н. 2002; 254с.
16. Чехонин В.П., Лебедев С.В., Блинов Д.В., Гурина О.И., Семенова А.В., Лазаренко И.П., Петров С.В., Рябухин И.А., Рогаткин С.О., Володин Н.Н. Патогенетическая роль нарушения проницаемости гематоэнцефалического барьера для нейроспецифических белков при перинатальных гипоксическо-ишемических поражениях ЦНС. Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. 2004; т.3 № 2: с.50-56.
17. Якунин Ю.А., Перминов В.С. Прогностические критерии гипоксических поражений ЦНС у детей. Рос.Вест.перинат.ипед. 1993; 38(2): 20-24.
18. Greishen G., Ischaemia of the preterm brain. Biol. Neonate. 1992; 62: 243-247.
19. Levene M., Role of excitatory amino acid antagonists in the management of birth asphyxia. Biol Neonate. 1992; 62: 248-251.

Бельских О.Л., Корж Е.В., Михайлова М.Д., Коротких К.Н., Михайленко К.С.
Алгоритм выработки тактики хирургического лечения в зависимости от
анатомических и функциональных изменений органов малого таза при пролапсе
гениталий

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет
им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России
(Россия, Воронеж)

doi: 10.18411/gdsn-25-12-2017-02

idsp: 000001:gdsn-25-12-2017-02

Аннотация

Пролапс гениталий – заболевание, встречающееся в различных возрастных группах женщин, нарушающее функцию тазовых органов и ухудшающее качество жизни. К этой патологии приводят как врожденные, так и приобретенные факторы. В зависимости от вида и степени патологического процесса развиваются различные анатомические изменения. Выбор метода хирургического лечения в значительной степени определяется возникшими анатомическими дефектами, а так же изменениями функции тазовых органов, возникающие на фоне пролапса. Одно из самых часто встречающихся нарушений функции тазовых органов на фоне пролапса – недержание мочи. Эта проблема успешно решается с помощью петлевых слинговых операций. Использование TVT петли – эффективный метод лечения различных форм недержания мочи.

Ключевые слова: пролапс гениталий, везикоцеле, уретроцеле, кольпоррафия, леваторопластика, недержание мочи, слинговые операции, свободно натягиваемая вагинальная петля.

Пролапс тазовых органов – это смещение гениталий в просвет влагалища или за пределы его.

Опущение женских половых органов в той или иной степени встречается у половины рожавших женщин, а нуждаются в медицинской помощи около 20% из этого количества. Имеется представление, что пролапс гениталий – это болезнь пожилых людей. Однако из 100 женщин в возрасте до 30 лет опущение внутренних половых органов имеет место у каждой десятой. В возрасте 30 – 40 лет оно встречается в 40 случаях из 100, а после 50 лет диагностируется у каждой второй женщины. Заболевание зачастую начинается в репродуктивном возрасте и носит прогрессирующий характер, причем по

мере развития процесса усугубляются и функциональные нарушения, которые делают больных частично или полностью нетрудоспособными [1, 2].

Этиология и патогенез пролапса тазовых органов

Этиологические факторы разделяют на врожденные и приобретенные.

Врожденные факторы:

1. Тканевые дефекты (в структуре соединительной ткани, определяющие наследственную предрасположенность к опущению тазовых органов и недержанию мочи).
2. Анатомические особенности (изменение оси позвоночного столба, строение костного таза).

Приобретенные факторы:

1. Тканевые дистрофии вследствие эстрогенодефицитных состояний, обменно-метаболических нарушений, гиподинамии, похудения и др.
2. Травматические факторы:
 - акушерские – растяжение и разрывы связочного аппарата таза, нарушение иннервации мышц тазового дна вследствие родов и оперативных пособий;
 - хирургические – возникают вследствие радикальных и реконструктивных операций на органах малого таза [2].

Патогенез: Правильное расположение тазовых органов относительно друг друга и стенок малого таза обеспечивается рядом анатомических образований, состоящих из поперечно-полосатой мускулатуры, соединительнотканых, эластических и гладкомышечных элементов, которые в функционально представляют единое целое. Функция этих образований сводится к активному и пассивному противодействию силе тяжести и повышенному внутрибрюшному давлению. Активный компонент обеспечивается постоянным тонусом мышц тазового дна в сочетании с их рефлекторным сокращением при кашле, смехе, натуживании. Пассивный компонент связан с прочными фасциальными структурами.

В норме у здоровой женщины в вертикальном положении верхние 2/3 влагалища, уретры и прямой кишки расположены в плоскости близкой к горизонтальной; опорой служат *mm. levator ani*. Такое расположение способствует передачи давления не на шейку и тело матки, а на мышцы тазовой диафрагмы, которые сокращаются и противодействуют смещению органов вниз [1, 2]. При недостаточности мышц тазового дна и изменений топографо-анатомических соотношений опора для верхних отделов полового тракта отсутствует, ось влагалища приближается к вертикальной, и вектор силы внутрибрюшного давления направляется вдоль просвета влагалища. Это вызывает пролабирование его стенок, которые образуют грыжевой мешок для близлежащих органов.

Недостаточность мышц тазового дна, особенно леваторов, силы, действующие на тазовую фасцию, приводят к повреждению тех или иных ее участков. Так при отрыве кардинальных и крестцово-маточных связок происходит опущение и выпадение проксимальной трети влагалища и матки, а также купола влагалища после гистерэктомии [1, 3].

Уретро-тазовые и пузырно-тазовые связки соединяют боковые поверхности уретры и мочевого пузыря со стенками таза. Пубоуретральные связки фиксируют среднюю треть уретры к внутренней поверхности лобкового симфиза. В зависимости от того, какие структуры повреждены, опущение передней стенки влагалища сочетается с цистоцеле и/или уретроцеле. Разрыв (растяжение) пубоуретральных или уретротазовых связок приводит к гипермобильности средней или проксимальной трети уретры. Клинически это нередко проявляется стрессовым недержанием мочи. Дефект фасции при цистоцеле бывает центральным или латеральным. Центральным дефект образуется при растяжении или разрыве перивезикальной фасции, а латеральный – при частичном или

полном отрыве пузырно- и уретротазовых связок от сухожильной дуги тазовой фасции – так называемом паравагинальном дефекте. Изолированный центральный дефект встречается лишь в 10% случаев, цистоцеле, паравагинальный дефект или сочетание обоих наблюдается значительно чаще.

Повреждение прямокишечно-влагалищной перегородки и периректальной фасции, которые обеспечивают поддержку задней влагалищной стенки, приводит смещению вперед прямой кишки и образованию ректоцеле. Если крестцово-маточные связки несостоятельны, особенно в области прикрепления к ним ректовагинальной перегородки, образуются грыжевые ворота, через которые, в составе грыжевого мешка происходит пролабирование петель кишечника и формируется энтероцеле.

Нижний уровень поддержки тазовых органов представлен мышцами тазовой и урогенитальной диафрагм и сухожильным центром промежности. На этом уровне дистальные отделы влагалища и уретры прочно соединены с окружающими тканями. При недостаточности мышц тазового дна и повреждении сухожильного центра наблюдается зияние входа во влагалище и повышенная его растяжимость. Это создает дополнительные условия для формирования ректоцеле. При полной атрофии сухожильного центра возможно образование промежностной грыжи.

Классификация пролапса тазовых органов

В зависимости от уровня повреждения поддерживающего аппарата органов малого таза выделяют следующие локализации пролапса: опущение стенок влагалища (передней и задней), матки, купола влагалища после гистерэктомии, промежностную грыжу. В зависимости от того, какой орган выполняет грыжевой мешок, образованной влагалищной стенкой, выделяют гистероцеле, уретроцеле, ректоцеле, энтероцеле. Клинически, опущение тазовых органов может быть простым и осложненным.

Осложненное – сопровождается нарушением функции тазовых органов [2, 3].

Лечение пролапса гениталий

Основным методом лечения опущения тазовых органов считается хирургический. Применение влагалищных пессариев малоэффективно и может служить лишь временной мерой. Остальные методы (правильное питание, снижение физической нагрузки, заместительная гормонотерапия при дефиците эстрогенов) используются в комплексе с хирургическим лечением.

Выбор вида операции производится индивидуально с учетом степени и тяжести выпадения половых органов, анатомо-функциональных изменений, наличия нарушений функции тазовых органов, возможности и целесообразности сохранения менструальной и детородной функций.

Основные виды оперативных вмешательств:

1) Передняя кольпоррафия (передняя пластика) показана при различных вариантах и стадиях опущения передней стенки влагалища. Операция заключается в удалении излишков растянутой влагалищной стенки, ушивании и укреплении центрального дефекта перивезикальной фасции. Операция может быть дополнена субуретральной пликацией при выраженных стадиях пролапса. Перивезикальная фасция отсепаровывается достаточно широко с целью диагностики и ушивания паравагинального дефекта. При жалобах на недержание мочи, выполняется слинговая операция с наложением синтетической петли [3, 4, 5].

2) Кольпоперинеолеваторопластика (задняя пластика с леваторопластикой) производится при несостоятельности мышц тазового дна, расширении hiatus genitalis и наличии ректоцеле. Во время операции резецируют излишки растянутой стенки влагалища ушивают и укрепляют ректовагинальную перегородку с периректальной фасцией, при необходимости сужают hiatus genitalis за счет сведения краев леваторов и восстанавливают сухожильный центр промежности.

3) Укрепление фиксирующего аппарата (кардинальных, крестцовоматочных связок). К этой группе относится «Манчестерская операция»: передняя кольпоррафия,

ампутация элонгированной шейки матки, фиксация кардинальных связок к культе, задняя пластика с леваторопластикой. Операция позволяет сохранить менструальную функцию. Выполняется пациенткам детородного возраста.

4) Влагалищная гистерэктомия выполняется как базовая операция при опущении и выпадении матки у женщин в постменопаузе, а до наступления менопаузы – при наличии дополнительных показаний для удаления матки. Во время операции производится фиксация кардинальных и крестцовоматочных связок к куполу влагалища и соединение краев перивезикальной и ректовагинальной фасции над куполом, что в последующем препятствует его выпадению и формированию энтероцеле. Так как опущение матки всегда сопровождается недостаточностью мышц тазового дна, опущением передней и задней стенок влагалища, влагалищная гистерэктомия дополняется передней и задней кольпоррафией с леваторопластикой [5, 6].

5) Частичная облитерация влагалища – срединная колопоррафия по Нейгебауэру – Лефору – выполняется при полном выпадении матки у женщин 8го -9го десятка жизни при полном отсутствии патологии матки и шейки матки и при необходимости выполнить менее травматичную операцию по соматическим показаниям.

6) Сакроспинальная кольпопексия – выполняется влагалищным доступом. Производится фиксация купола влагалища к сакроспинальным связкам. Сакрокольпопексия – выполняется лапароскопически с использованием синтетической сетки. При этом купол, а также стенки влагалища и сухожильный центр фиксируются к передней продольной связки крестцового отдела позвоночника. Эти операции показаны при выпадении купола влагалища после гистерэктомии.

В 25% случаев тазовый пролапс осложняется недержанием мочи. Причиной недержания мочи при генитальном пролапсе является ослабление тазовой поддержки шейки мочевого пузыря и уретры и в результате – недостаточности внутреннего сфинктера уретры. Причем I вариант встречается чаще (90% случ.).

Наилучшие результаты в лечении пролапса матки, осложненного недержанием мочи получены при использовании петлевых слинговых операций с применением синтетических лент. Один из методов – метод TVT, (Tension-free Vaginal Tape) свободно натягиваемой вагинальной петли [6, 7]. Как и другие слинговые операции TVT показана как при операции стрессовом недержании мочи в результате гипермобильности уретры, так и при недостаточности внутреннего сфинктера. Операция может применяться и при рецидивном недержании мочи, а также в качестве дополнительного вмешательства при гистерэктомии влагалищным доступом, пластики цисто и ректоцеле [8, 9, 10].

В нашей клинике ежегодно в среднем производится 348 – 412 операций влагалищным доступом. За последние два года прооперировано 763 пациентки. Объем оперативного вмешательства в значительной степени определяется характером анатомических и функциональных изменений, с учетом возраста пациентки, сопутствующей генитальной патологии и планов на сохранение репродукции. Значительная доля оперативных вмешательств (83%) принадлежит гистерэктомии, передней кольпоррафии, ампутации элонгированной шейки матки с фиксацией кардинальных связок («Манчестерская операция») произведена в 14,7% случаев, кольпоклеизис – в 2,3%. Все вмешательства сопровождались передней и задней кольпоррафией с леваторопластикой. За последние два года (2016 – 2017) произведено 50 слинговых операций с наложением TVT петли. Все пациентки страдали недержанием мочи на фоне различной степени пролапса матки. Возраст оперируемых 35 -48 лет. При обследовании больных проводились тесты: тест с прокладкой, проба Вальсавы, Q – Tip тест. Объем оперативного вмешательства определялся характером изменений, возрастом больной, сопутствующей патологией матки, необходимостью и желанием пациентки сохранить менструальную и детородную функцию.

Из 50-ти операций 19(38%) составили: передняя кольпоррафия с с ампутацией шейки матки и фиксацией кардинальных связок («Манчестерская операция»), остальные

31 операции – влагалищные гистерэктомии. Все вмешательства дополнены передней и задней кольпоррафией с леваторопластикой.

При наблюдении за пациентками, которым коррекция пролапса матки дополнено наложением влагалищной петли, рецидива заболевания не выявлено, расстройства мочеиспускания не отмечено ни у одной прооперированной. Отмечалось значительное улучшение качества жизни.

Выводы:

В формировании пролапса тазовых органов играют роль врожденные и приобретенные факторы. В зависимости от тканевых дефектов, формируются различные варианты и степени опущения гениталий. Основной вид лечения – хирургический. Ведущим в выборе метода коррекции является характер и степень анатомических изменений, приведших к развитию патологического. Тазовый пролапс всегда сочетается с патологическими изменениями со стороны органов малого таза и решение этого вопроса требует мультидисциплинарного подхода и, часто, выполнения sling-операций.

1. Кулаков В.И. Оперативная гинекология. — М., 1997.
2. Краснопольский В.И., Радзинский В.Е., Буянова С.Н. и др. Патология влагалища и шейки матки. — М., 1997.
3. Чухриенко Д.П. и др. Атлас урогинекологических операций / Д.П. Чухриенко, А.В. Люлько, Н.Т. Романенко. — Киев, 1981.
4. Bourcier A.P. Pelvic floor disorders / A.P. Bourcier, E.J. McGuire, P. 7. Abrams. — Elsevier, 2004.
5. Abrams P., Cardozo L., Khoury S. et al. 2nd International Consultation on Incontinence. — Кан Д.В. Руководство по акушерской и гинекологической урологии. — М., 1986. 2nd ed. — Paris, 2002.
6. Chapple C.R., Zimmern P.E., Brubaker L. et al. Multidisciplinary management of female pelvic floor disorders — Elsevier, 2006.
7. Petros P.E. The female pelvic floor. Function, dysfunction and management according to the integral theory. — Springer, 2004.
8. Новикова В.А., Федорович О.К., Атанесян Э.А., Хачатурова М.Д., Акопова С.Д. Профилактика и лечение недержания мочи у женщин с гипоэстрогенией медикаментозного характера // Акушерство и гинекология. — 2008. — №1. — С. 60-63.
9. Балан В.Е., Сметник В.Е., Балан П.В., Тихомирова Е.В., Ермакова Е.И., Рябинкина И.Н. Применение поведенческой терапии при различных видах недержания мочи // Акушерство и гинекология. — 2006. — №6. — С. 64-67.
10. Нечипоренко Н.А., Егорова Т.Ю., Юцевич Т.Ю. Синтетические протезы в хирургическом лечении женщин с выпадением половых органов // Акуш. и гин. — 2009. — №2. — С. 64-67.

Бодарева Н.В., Забродская Ю.М., Сидорин В.С., Саввина И.А., Левин Г.А.
Сепсис у больных с нетравматическим повреждением головного мозга

*ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр
им. В.А. Алмазова» Минздрава России
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi: 10.18411/gdsn-25-12-2017-03

idsp: 000001:gdsn-25-12-2017-03

К современным определениям сепсиса (по Bone RC et al., 1992; Grover R. et al., 1999; Matot I. et al., 2001; Блус А. и соав., 2004, с модификациями) относят СЕПСИС = инфекция + синдром системного воспалительного ответа (ССВО). ССВО включает в себя два и более из следующих симптомов, возникших в течение 24 ч: Температура тела $<36^{\circ}\text{C}$ или $>38^{\circ}\text{C}$; ЧСС >90 уд /мин ; ЧДД >20 в мин, или $\text{PaCO}_2 < 32$ мм рт ст при спонтанном дыхании, или потребность в ИВЛ; количество лейкоцитов $>12 \times 10^9$ /л, или $> 10\%$ незрелых форм.

Расширенные диагностические критерии сепсиса (2001 г).

Инфекция, предполагаемая или подтвержденная в сочетании с несколькими из следующих критериев: Общие критерии Лихорадка температура $>38/3^{\circ}\text{C}$ Гипотермия

температура $<36^{\circ}\text{C}$ Частота сердечных сокращений $>90/\text{мин}$ (>2 стандартных отклонений от нормального возрастного диапазона) Тахипноэ Нарушение сознания Необходимость инфузионной поддержки (>20 мл/кг за 24 часа) Гипергликемия ($>7,7$ ммоль/л) в отсутствие сахарного диабета. Критерии воспаления Лейкоцитоз $>12 \times 10^9/\text{л}$ Лейкопения $<4 \times 10^9/\text{л}$ Сдвиг в сторону незрелых форм ($>10\%$) при нормальном содержании лейкоцитов Содержание С реактивного белка в крови >2 стандартных отклонений от нормы Содержание прокальцитонина в крови >2 стандартных отклонений от нормы. Гемодинамические критерии Артериальная гипотензия: АДсис <90 мм. рт. ст., АДср <70 мм. рт. ст., или снижение АДсис более, чем на 40 мм. рт. ст. (у взрослых) или снижение АДсис как минимум на 2 стандартных отклонения ниже возрастной нормы. Сатурация $\text{SpO}_2 >70\%$ Сердечный индекс $>3,5$ л/мин/М². Критерии органной дисфункции Артериальная гипоксемия $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 <300$ Острая олигурия $<0,5$ мл/кг х час Повышение креатинина более чем на 44 мкмоль/л (0,5 мг%). Нарушения коагуляции: АПТВ >60 сек. или МНОС $>1,5$. Тромбоцитопения $<100 \times 10^9/\text{л}$ Гипербилирубинемия >70 ммоль/л Кишечная непроходимость (отсутствие кишечных шумов). Индикаторы тканевой гипоперфузии Гиперлактатемия >1 ммоль/л Симптом замедленного заполнения капилляров, мраморность конечностей (АДсис- систолическое артериальное давление, АДср- среднее артериальное давление. АПТВ - активированное парциальное тромбопластиновое время; МНОС-Международное нормализованное отношение).

С учетом суммы знаний о системном воспалении инфекционной природы была разработана концепция PIRO, которая стала неким аналогом системы TMN в онкологии. Концепция PIRO характеризует предрасположенность к инфекции, описывает особенности этиологии и локализации первичного очага, ответ организма и наличие органной дисфункции. Концепция PIRO: Predisposition (предрасположенность): Возраст, генетические факторы, сопутствующие заболевания, иммуносупрессивная терапия и др. Infection (инфекция): Локализация очага инфекции, возбудитель инфекции. Response (реакция): Клинические проявления инфекционного процесса (температура тела, ЧСС, уровень лейкоцитоза, концентрация прокальцитонина, С-реактивного белка и др.). Organ dysfunction (органный дисфункция). Для оценки степени органной дисфункции так же используется шкала SOFA.

Роль ЦНС в развитии сепсиса. В настоящее время на уровне экспериментальных работ доказана роль ЦНС и структур ствола головного мозга в частности в формировании интегративного ответа организма больного при запуске системного воспаления и сепсиса. Взаимодействие нервных и гуморальных механизмов в ЦНС лежит в основе формирования иммунного ответа организма в ответ на бактериальную инфекцию, результатом этого взаимодействия является отграничение очага воспаления, генерализация инфекции, развитие сепсиса с полиорганной недостаточностью.

Изучение различных форм сепсиса у больных с повреждением центральной нервной системы (ЦНС) является актуальным, поскольку, несмотря на применение новых фармакологических разработок в терапии сепсиса, исследователи отмечают увеличение частоты возникновения этого заболевания даже в самых благополучных странах с высоким уровнем медицины. Летальность при сепсисе составляет от 30 до 80%, в среднем колеблясь около 40%.

Цель. Клинико-патоморфологические особенности течения сепсиса у нейрохирургических больных с клинико-патологоанатомическим сопоставлением на аутопсийном материале с 2010 по 2015 гг в стационаре РНХИ им. Проф. А.Л. Поленова.

В стационаре изучены протоколы патологоанатомических вскрытий 38 случаев, из них мужчин – 23, женщин - 15. Средний возраст больных - 41 ± 3 лет (от 26 до 81 лет). Из нозологических форм преобладали инфаркт головного мозга у 24 больных, в меньшей степени – аневризматическая болезнь у 12 больных. В сопутствующей патологии лидировали сахарный диабет 2 типа с потребностью в инсулине у 21 больного, реже

цереброваскулярная болезнь в 13 случаях, очень редко без сопутствующей патологии – в 4 случаях.

В стационаре пациентам выполнялись оперативные вмешательства открытого типа – костно-пластическая трепанация черепа (КПТЧ) – в 3 случаях с установлением вентрикулярных дренажей и вентрикуло-перитонийного шунтирования (ВПШ) – 3 случая, а так же внутрисосудистые – 5 случаев с эмболизацией аневризм. Все эндоваскулярные вмешательства сочетались с установлением вентрикулярных дренажей в 3 случаях или последующей КПТЧ.

Результаты. Часто встречаемая форма сепсиса – септицемия (17случаев), реже бактериальный шок (8случаев), немногим меньше септикопиемия (6 случаев). При бактериальном исследовании проведенном при жизни и постмортально встречалась миксинфекция, в которой лидировали *Staphylococcus aureus* и *Klebsiella pneumoniae*.

Развитие сепсиса у пациентов с сердечно-сосудистой патологией и сахарным диабетом в 1-2 сутки после операции возникали в 7 случаях, на 3-4 сутки – в 14 случаях. Больше часть больных требовалось наложение трахеостомы (7случаев) на 2 сутки после операции или интубационной трубки (2 случая) на 4 сутки после операции.

К ведущим факторам танатогенеза относится конструктивно-стеногическая вазопатия, так называемый вазоспазм (7 случаев) в том числе вторичные кровоизлияния (9 случаев). Переломным этапом в танатогенезе были присоединившиеся пневмонии с развитием дыхательной недостаточности и отек и дислокация головного мозга.

Первичный очаг (гнойный менинговентрикулит).

Гнойный вентрикулоэнцефалит. Гнойный вентрикулит.

Септические расстройства микроциркуляции.

Чередование микротромбов и кровоизлияний, начальные проявления тромбоваскулита.

Очаг стафилококкового гнойного менингоэнцефалита.

Типичный вид инфекции *Staphylococcus aureus* (A) в очаге гнойного энцефалита, с зонами скопления микробов, пояса экзотоксического некроза и периферическим валом полиморфноядерных лейкоцитов, также подвергающихся распаду.

Б. Тромбоваскулит с деструктивными поражениями микрососудов в белом веществе полушарий головного мозга.

Общие проявления.

Гнойный деструктивный тромбоваскулит в сердце с лейкоцитарной инфильтрацией всех слоёв мелкой ветви артерии. Очаговый интерстициальный септический миокардит.

Нарушение центральных нервных механизмов регуляции иммунитета вносит свои коррективы в интенсивность и направленность иммунного ответа. Клинико-морфологические проявления сепсиса у больных с повреждением ЦНС не имеют специфических особенностей. Реактивно-деструктивные изменения в головном мозге при

сепсисе у больных с повреждением ЦНС характеризуется многокомпонентностью патогенетических факторов и их взаимоусугубляющего влияния.

1. Бархатова Н.А., Привалов В.А. «Сепсис в хирургии» (Учебное пособие). - Челябинск, 2010г.
2. Алексеева, Г.В. Клиника, профилактика и терапия постгипоксических энцефалопатий (Методические рекомендации) / Г.В. Алексеева. — М.: Медицина, 1996. 41 с.
3. Марино, П. Интенсивная терапия / П. Марино. — М.: Гэотар Медицина, 1998.-С. 170.
4. Bone, R.C. Definition for sepsis and organ failure and guidelines for use of innovative therapies in sepsis / R.C. Bone, R.A. Balk, F.B. Cerra // Chest. — 1992. -N.101. P. 1644-1655.

Громов А.Л.¹, Губин М.А.³, Водолазский Н.Ю.⁴, Киков Р.Н.³, Маньшин Е.А.²
Современные критерии диагностики острых одонтогенных осложнений и
одонтогенного сепсиса

¹*Курский государственный медицинский университет*

²*Курская областная клиническая больница
(Россия, Курск)*

³*Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н.Бурденко*

⁴*Воронежская областная клиническая больница №1
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/gdsn-25-12-2017-04

idsp: 000001:gdsn-25-12-2017-04

Abstract

The purpose of this study is to determine the diagnostic and predictive capabilities of the criteria for "Sepsis-3" in patients with odontogenic inflammatory diseases in comparison with similar capabilities criteria for "Sepsis-1". Using the criteria for "Sepsis-3" in conjunction with the evaluation of the type of inflammatory reaction and volume of lesions allows significantly to enhance the effectiveness of early diagnosis of purulent-inflammatory processes of the maxillofacial area, to reduce the number of severe septic complications, as indicated by the reduction in the number of deaths. Criteria scale qSOFA not effective for early diagnosis of sepsis and organ failure at admission of patients with purulent-inflammatory processes of the maxillofacial area in the hospital. To determine the high probability of complications when a patient in a hospital requires an active search of signs of putrefactive-necrotic tissue damage and signs of spreading cellulitis.

The purpose of this study is to determine the diagnostic and predictive capabilities of the criteria for "Sepsis-3" in patients with odontogenic inflammatory diseases in comparison with similar capabilities criteria for "Sepsis-1". Using the criteria for "Sepsis-3" in conjunction with the evaluation of the type of inflammatory reaction and volume of lesions allows significantly to enhance the effectiveness of early diagnosis of purulent-inflammatory processes of the maxillofacial area, to reduce the number of severe septic complications, as indicated by the reduction in the number of deaths. Criteria scale qSOFA not effective for early diagnosis of sepsis and organ failure at admission of patients with purulent-inflammatory processes of the maxillofacial area in the hospital. To determine the high probability of complications when a patient in a hospital requires an active search of signs of putrefactive-necrotic tissue damage and signs of spreading cellulitis.

Одной из наиболее значимых проблем современной челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии являются острые воспалительные процессы, на фоне

которых развиваются сепсис, контактные медиастиниты и вторичные внутричерепные осложнения [2,3,5].

В челюстно-лицевой области значительную часть острых воспалительных процессов составляют флегмоны, преимущественно одонтогенной этиологии (60-80%) [3, 5].

Различают четыре основных типа острого воспалительного процесса: гнойное воспаление, гнойно-некротическое, гнилостно-некротическое и гангренозное. Гнилостно-некротический характер патологии характеризуется быстрым распространением, тяжелым течением и развитием жизнеугрожающих осложнений [3,5].

Большое значение имеет количество вовлеченных в процесс клетчаточных пространств, глубина поражения тканей. Флегмона в пределах нескольких клетчаточных пространств является распространенной и, как правило, прогрессирующей, то есть склонной к распространению на еще большее количество клетчаточных пространств. При наличии большого массива некротических тканей возможно развитие системного воспалительного ответа – сепсиса [3].

По нашему мнению, распространенная прогрессирующая гнилостно-некротическая флегмона в пределах 4 и более клетчаточных пространств является тем звеном развития воспалительного процесса челюстно-лицевой области, которое характеризуется высоким риском возникновения системных осложнений и органной недостаточности.

Частота развития одонтогенного сепсиса в настоящее время составляет около 2,07% [3]. Чаще всего одонтогенный сепсис ассоциируется с контактным одонтогенным медиастинитом и одонтогенными воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области и шеи – распространенными флегмонами. [2,3,5].

Одна из современных и общепринятых классификаций сепсиса основана на достижениях согласительной конференции Американского колледжа пульмонологов и специалистов критической медицины – ACCP\SCCM (1992, 1991г) (табл. 4), обозначенные как консенсус «Сепсис-1». В России данные рекомендации были утверждены на заседаниях РАСХИ (Калуга, 2004; Москва, 2008) [1,4,6,7]. В 2001г были предложены расширенные диагностические критерии сепсиса, получившие название «Сепсис-2» [4].

Следующим этапом эволюции положений о сепсисе стало создание в 2014г по инициативе Европейского общества медицины критических состояний и Общества медицины критических состояний (SCCM/ESICM) рабочей группы, разработавшей принципиально новые положения и определения сепсиса (Сепсис-3). В частности, отмечается клиническая бесполезность критериев синдрома системной воспалительной реакции, отменено понятие «тяжелый сепсис», а стандартом определения органной дисфункции признана шкала SOFA [4,8].

Так же, в связи с введением новых дефиниций, предложен новый алгоритм диагностики сепсиса (рис.).

В доступной литературе не обнаружено сведений, посвященных применению вышеобозначенных критериев «Сепсис-3» в отношении диагностики воспалительных осложнений челюстно-лицевой области и шеи.

Целью исследования является определение диагностических и прогностических возможностей критериев «Сепсис-3», SCCM/ESICM, у пациентов с одонтогенными и неодонтогенными гнойно-воспалительными заболеваниями в сравнении с аналогичными возможностями критериев «Сепсис-1», ACCP\SCCM (1992, 1991г).

Рис. Алгоритм диагностики сепсиса согласно критериям SCCM/ESICM

Так же для определения высокой вероятности развития осложнений при поступлении в стационар в основной группе использовался активный поиск распространенного гнилостно-некротического процесса (осмотр, пальпация, компьютерная томография). При обнаружении распространенной прогрессирующей гнилостно-некротической флегмоны устанавливалось значение высокого риска развития системных осложнений, органной недостаточности, производилось исследование по шкале SOFA.

В контрольной группе диагностика осуществлялась с использованием общепринятых алгоритмов (определение органной недостаточности, контактного медиастинита). Производилась обобщенная оценка распространения процесса на области дна полости рта, шеи, средостение, что влияло на дальнейшую тактику лечения.

В последующем оценивались результаты лечения: показатели эффективности ранней диагностики, количество осложнений (развившихся в стационаре) и летальных исходов, средний койко-день. В качестве осложнений учитывались тяжелые жизнеугрожающие осложнения, развившиеся в стационаре.

Для статистической обработки результатов исследования были использован пакет прикладных программ STATISTICA 6.1 фирмы StatSoft Inc. для персонального компьютера в системе Windows. Статистическая нулевая гипотеза о соответствии данных нормальному закону проверялась с помощью критерия Шапиро–Уилка. В качестве порогового уровня статистической значимости p (вероятности ошибочно отклонить нулевую гипотезу) было принято значение 0,05.

Для проверки различий изучаемых признаков, использовали t -критерий Стьюдента для абсолютных и относительных величин. Различие считалось достоверным при $t > 2$, что соответствует вероятности безошибочного прогноза 95% и более, а риск ошибки $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

С учетом результатов применения соответствующих алгоритмов, все больные основной и контрольной групп разделены на подгруппы (сепсис и местная форма гнойной инфекции) (табл. 1).

Таблица 1

Распределение пациентов контрольной ($n=1225$ человек) и основной ($n=106$ человек) групп в зависимости от формы воспалительного процесса

Подгруппы пациентов	Форма воспалительного процесса		Всего пациентов
	Местная форма гнойной инфекции	Сепсис	
	абсолютное значение (%)	абсолютное значение (%)	абсолютное значение (%)
1.Контрольная	918 (74,9)	307 (25,1)	1225 (100)
2.Основная	101 (95,3)	5 (4,7)	106 (100)

В дальнейшем была дана количественная характеристика больных сепсисом в зависимости от формы сепсиса: сепсис, тяжелый сепсис, септический шок (табл. 2). В основной группе определение «тяжелый сепсис» не применялось, так как оно не соответствовало критериям SCCM/ESICM.

Таким образом, при использовании алгоритма диагностики сепсиса ACCP\SCCM в контрольной группе выявлено 307 больных сепсисом (около 25% всех пациентов группы). Из них только в 9,4% случаев развилась органная недостаточность (соответствующая тяжелому сепсису и септическому шоку).

В основной группе (применялись критерии SCCM/ESICM) сепсис выявлен у пяти больных (4,7%), у которых диагностирована дисфункция систем органов.

Следовательно, алгоритм SCCM/ESICM, соответствующий критериям «Сепсис-3», позволяет значительно ограничить группу пациентов, которым установлен диагноз септического процесса, так как из нее исключаются больные без органной недостаточности.

Таблица 2

Количественная характеристика сепсиса у пациентов контрольной и основной групп

Группы пациентов	Форма сепсиса			Всего пациентов с сепсисом
	Сепсис	Тяжелый сепсис	Септический шок	
	абсолютное значение (%)	абсолютное значение (%)	абсолютное значение (%)	абсолютное значение (%)
1.Контрольная	278 (90,6)	16 (5,2)	13 (4,2)	307 (100)
2.Основная	5	-	0	5

Так же проводилась оценка эффективности ранней диагностики сепсиса в основной группе (табл. 3). Диагностическая шкала qSOFA применялась у всех больных основной группы при поступлении в стационар и в раннем послеоперационном периоде.

В результате проведенных исследований установлено, что ни у одного больного при поступлении в стационар шкала qSOFA не дала положительного результата диагностики сепсиса. Затем, в послеоперационном периоде органная недостаточность развилась у пяти пациентов, у них значение $qSOFA < 2$ изменилось на $qSOFA \geq 2$.

В соответствии с алгоритмом SCCM/ESICM, диагностическая шкала SOFA может применяться в тех случаях, когда $qSOFA \geq 2$ или, если $qSOFA < 2$, но сохраняется подозрение на генерализованный воспалительный ответ (см. рис.).

В данном исследовании на этапе поступления больных в стационар значение $qSOFA \geq 2$ не зарегистрировано ни у одного пациента основной группы. В десяти случаях подозрение на сепсис сохранялось (высокий риск развития сепсиса), применялась шкала SOFA как при поступлении в стационар, так и в раннем послеоперационном периоде.

Таблица 3

Эффективность диагностики сепсиса у пациентов основной группы (n=106) с применением шкал qSOFA и SOFA в периоперационном периоде

Количество пациентов	Временная периодизация наблюдения за пациентами			
	Предоперационный период		Первые сутки после операции	
	абсолютное значение	%	абсолютное значение	%
1. qSOFA (общее количество применений)	106	100	106	100
2. $qSOFA \geq 2$	0	0,0	5	4,8
3. SOFA (общее количество применений)	10	10,0	10	10,0
4. $SOFA \geq 2$	5	4,8	5	4,8

К пациентам, относящимся к группе с высоким риском развития сепсиса, мы относили больных с распространенными прогрессирующими гнилостно-некротическими флегмонами. По нашему мнению, наличие распространенной прогрессирующей гнилостно-некротической флегмоны является тем критерием, который позволяет сохранять подозрение на сепсис, в том числе при $qSOFA < 2$.

То есть, при поступлении пациента с воспалительным процессом челюстно-лицевой области и/или шеи в стационар, больной должен быть обследован соответствующим образом на предмет наличия распространенной прогрессирующей гнилостно-некротической флегмоны. Признаками гнилостно-некротической инфекции является значительный отек тканей без четких границ, отсутствие выраженной гиперемии, пастозность кожных покровов, иногда усиление подкожного рисунка вен или их тромбоз. В отличие от гнилостно-некротического, при гнойном воспалении отмечается выраженная гиперемия кожных покровов, флюктуация, отек тканей так же значителен, но с четкими границами.

Критерием распространенности и прогрессирования флегмоны является поражение четырех и более клетчаточных пространств, для определения чего используется осмотр и пальпация клетчаточных пространств и соответствующих зон лица и шеи, компьютерная томография.

В соответствии с вышесказанным, шкала SOFA, применялась в группе у десяти больных с распространенными гнилостно-некротическими флегмонами. У пяти пациентов из них наблюдалось значение $SOFA \geq 2$, что тождественно сепсису. В этих случаях значение $SOFA \geq 2$ сохранялась и в раннем послеоперационном периоде, что соответствует сохранению признаков органной недостаточности и системного воспаления.

Следовательно, шкала SOFA обладает достаточно высоким прогностическим потенциалом для ранней диагностики сепсиса, ассоциируемого с гнойно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области. Однако применение SOFA ограничено необходимостью взятия артериальной крови с последующим определением газового состава, что значительно усложняет процесс диагностики, требует наличия соответствующего оборудования, что не позволяет применять SOFA ко всем больным, поступающим в стационар.

Результаты диагностики и лечения пациентов основной и контрольной групп указаны в табл. 4. Следует отметить, что вышеобозначенные группы пациентов включают, в основном, больных местной формой гнойной инфекции (табл. 1), что обуславливает соответствующие значения параметров эффективности.

Из представленных данных следует, что в основной группе достигнуто статистически значимое улучшение эффективности ранней диагностики, а так же снижение количества осложнений, развившихся в стационаре. Летальных исходов в основной группе зарегистрировано не было.

Таблица 4

Эффективность ранней диагностики и лечения воспалительных процессов челюстно-лицевой области и их осложнений у пациентов основной и контрольной групп в зависимости от используемых критериев диагностики генерализованной инфекции

Параметры эффективности диагностики и лечения	Группы пациентов	
	Контрольная (n=1225)	Основная (n=106)
Эффективность ранней диагностики (правильная диагностика воспалительных процессов при поступлении в стационар, %)	93,1	97,2*
Средний койко-день (к/д, M±m)	9,57±0,18	9,65±0,48
Осложнения (развитие в процессе лечения органной недостаточности, медиастинита, септической пневмонии, %)	6,4	1,9*
Летальность (%)	0,65	0,0

* - различия между группами статистически достоверны

Следует отметить, что алгоритм SCCM/ESICM не может применяться «изолированно», алгоритм не является самодостаточным для определения тактики лечения пациентов с воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области, необходимо применение методов и критериев, которые учитывают особенности распространения гнойной инфекции по клетчаточным пространствам челюстно-лицевой области.

Выводы:

1. Использование критериев «Сепсис-3» (SCCM/ESICM) в совокупности с оценкой типа воспалительной реакции и объема поражения тканей позволяет достоверно повысить эффективность ранней диагностики гнойно-воспалительных процессов челюстно-лицевой области (на 4,1%), снизить количество тяжелых септических осложнений (на 4,5%), так же отмечается сокращение количества летальных исходов.

2. Критерии шкалы qSOFA недостаточно эффективны для ранней диагностики сепсиса и органной недостаточности при поступлении пациентов с гнойно-воспалительными процессами челюстно-лицевой области в стационар.

3. Диагностическая шкала qSOFA может быть использована для мониторинга динамики развития органной недостаточности у пациентов с воспалительными процессами ЧЛО и шеи в послеоперационном периоде.

4. Диагностическая шкала SOFA является эффективным методом прогнозирования органной недостаточности, однако ее широкое применение ограничивает необходимость обязательного взятия артериальной крови и определения парциального давления кислорода.

5. Применение критериев ACCP\SCCM (1991г) для диагностики одонтогенного и неодонтогенного сепсиса не имеет каких-либо прогностических преимуществ по сравнению с критериями SCCM/ESICM.

6. Для определения высокой вероятности развития осложнений при поступлении больного в стационар необходим активный поиск признаков гнилостно-некротического поражения тканей и признаков распространения флегмоны.

1. Гельфанд Б.Р., Руднов В.А., Проценко Д.Н., Гельфанд Е.Б., Звягин А.А., Ярошецкий А.И., Романовский Ю.А., Яковлева И.И., Луфт В.М., Лейдерман И.Н., Шестопапов А.Е., Свиридов С.В., Ерюхин И.А., Шляпников С.А., Ефименко Н.А., Светухин А.М., Яковлев С.В., Сидоренко С.В., Зайцев А.А., Белобородов В.Б., Игнатенко О.В., Нехаев И.В., Свиридова С.П., Мазурина О.Г., Сытов А.В., Казанова Г.В., Мартынов А.Н., Гурьянов В.А., Базаров А.С., Оганесян Е.А., Черниенко Л.Ю., Мишенев О.Д., Щеголев А.И., Труссов О.А. Сепсис в начале XXI века. Классификация, клинко-диагностическая концепция и лечение. Патологоанатомическая диагностика: Практическое руководство. – М. : Издательство НЦССХ им. А. Н. Бакулева, РАМН, 2004. – 130 с.
2. Губин М.А., Лазутиков О.В. Внутрочерепные осложнения гнойно-септических стоматологических заболеваний: возможности современного лечения // Российский стоматологический журнал. - 2002, № 5. С. 20-25.
3. Губин М.А. Харитонов Ю.М., Елькова Н.Л., Киков Р.Н. Итоги изучения сепсиса у стоматологических больных // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2003. – Т6, №2. – С. 55–61.
4. Руднов В.А., Кулабухов В.В. Сепсис-3: обновленные ключевые положения, потенциальные проблемы и дальнейшие практические шаги // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2016. - №4, Т.13. – С. 4-11. DOI 10.21292/2075-1230-2016-13-4-4-11
5. Шаргородский А.Г. Воспалительные заболевания тканей челюстно-лицевой области и шеи : учебное пособие. – М. : ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001. – 517 с.
6. Bone R. C. Toward an Epidemiology and Natural History of SIRS // JAMA. – 1992. – Vol. 268. – P. 3452–3455.
7. Levy M.M., Fink M.P., Marshall J.C., Abraham E., Angus D., Cook D., Cohen J., Opal S.M., Vincent J.L., Ramsay G. 2001 SCCM/ESICM/ ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference // Intensive Care Med. - 2003. - Vol. 29. - P. 530-538. DOI:10.1007/s00134-003-1662-x
8. Singer M., Deutschman C.S., Seymour C., Shankar-Hari M., Annane D., Bauer M., Bellomo R., Bernard G.R., Chiche J.-D., Cooper-Smith C.M., Hotchkiss R.S., Levy M.M., Marshall J.C., Martin G.S., Opal S.M., Rubenfeld G.D., Poll T., Vincent J.-L., Angus D.C. The Third International Consensus definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3) // JAMA. – 2016. – Vol. 315, №8. – P. 801–810. DOI:10.1001/jama.2016.0287

Малов В.М., Ерошевская Е.Б., Малов И.В.

Результаты рефракционной фактоэмульсификации у больных миопией высокой степени

ФГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России

doi: 10.18411/gdsn-25-12-2017-05

idsp: 000001:gdsn-25-12-2017-05

Высокая эффективность и точность прогнозируемых результатов фактоэмульсификации с имплантацией интраокулярной линзы [1 - 5] являются основой проведения этой операции с рефракционной целью при наличии прозрачного хрусталика.

Целью работы явился анализ результатов фактоэмульсификации с имплантацией интраокулярной линзы у пациентов при миопии высокой степени.

Изучены результаты хирургического лечения 19 больных (26 глаз) с близорукостью от 6,5Д до 18,0Д, в возрасте от 18 до 62 лет, среди которых 14 женщин и 5 мужчин. Длина передне-задней оси глазного яблока была от 26,6 до 33,4 мм, глубина передней камеры - от 3,5 до 4,5 мм.

Поскольку замена хрусталика не является профилактикой отслойки сетчатки, осторожно подходили к вопросу о показаниях к операции. Показанием к проведению

операции у 12 больных (12 глаз) явилась анизометропия высокой степени. Она была исходной у 5 пациентов (5 глаз) и приобретенной в результате замены мутного хрусталика на искусственный на парном глазу у 7 больных (7 глаз). У 7 больных на 14 глазах показанием была плохая переносимость контактной и очковой коррекции.

До операции острота зрения с максимальной коррекцией составляла 0,4 – 1,0.

Во время проведения факоэмульсификации учитывали особенности миопического глаза, к которым относятся увеличение глазного яблока, растянутость всех его оболочек и волокон цинновой связки, камера, разжиженность и деструкция стекловидного тела, истончение и дистрофические изменения сетчатки. Во время операции обнаруживались и другие особенности миопического глаза, создающие проблемы при проведении операции. Среди них большая и непостоянная во время операции глубина передней камеры, истончение и непрочность связочного аппарата хрусталика и капсулы хрусталика. С этим сопряжены вероятность травматизации заднего эпителия роговицы, повреждения задней капсулы хрусталика, нарушения цинновой связки, дислокации элементов ядра хрусталика, интраокулярной линзы.

Учитывая выше изложенное, применялись щадящие режимы воздействия ультразвука, стремились уменьшить гидродинамическую нагрузку на капсульный мешок, снижали высоту подачи ирригационного раствора, использовали вискоэластики, способствующие длительному поддержанию необходимого объема передней камеры глаза. Капсульные кольца были использованы у 6 больных на 8 глазах.

Операции протекали у всех больных по запланированной технологии. Ранний послеоперационный период протекали у всех пациентов без осложнений, зрительные функции восстанавливались на 2-3 день после операции.

У всех больных повысилась некорригированная острота зрения, и достигала 0,7-1,0. Эмметропическая рефракция получена на 11, миопическая от (-) 0,5 Д до (-) 0,75 Д – на 13, 1,0 Д и 1,5 Д – у двух пациентов на двух глазах.

В отдаленные сроки наблюдения, прослеженные до 4 лет, полученные зрительные функции сохранились практически у всех больных. Вторичная катаракта развилась на 6 глазах 4 пациентов. Лазерная дисцизия проведена на 4, инструментальный пилинг задней капсулы хрусталика – на 2 глазах.

Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности рефракционной факоэмульсификации с интраокулярной коррекцией афакии, проводимой с учетом особенностей миопического глаза.

1. Введенский А.С., Юсеф Ю.Н., Резникова Е.В. и др. Хирургия катаракты у пациентов с высокой близорукостью // Вестн. офтальмол.- 2005.- № 6.- С. 47-49.
2. Horgan N., Condon P. I., Beatty S. Clear lens extraction by phacoemulsification and IOL implantation in a series of highly myopic eyes was effective and had an acceptable predictability and a low rate of complications. Careful evaluation of the retinal periphery by indirect ophthalmoscopy is recommended to avoid postoperative RD. Refractive lens exchange in high myopia: long term follow up/American Journal of Ophthalmology, 2007. - Oct 13.
3. Соколов К.В., Сорокин Е.Л. Влияние исходных гомеостатических резервов глаза на исходы факоэмульсификации у больных с наличием катаракты на фоне осложненной миопии// VIII Международная научно-практическая конференция «Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии» Тез. докл.-М., 2006.- С.231-237.
4. Соколов К.В. Особенности хирургического лечения катаракты у пациентов с дегенеративной миопией // ТМЖ, 2016. - №3. – С. 54-57.
5. Щуко А.Г., Тяжев М.Ю. Малышев В.В. Комбинированный метод лечения пациентов с миопией высокой степени// VIII Международная научно-практическая конференция «Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии» Тез. докл.-М., 2006.- С. 295-301.

Манакин И.И., Медведева О.В.

Современные аспекты медицинского обеспечения спорта высших достижений

*«Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения РФ
(Россия, Рязань)*

doi: 10.18411/gdsn-25-12-2017-06

idsp: 000001:gdsn-25-12-2017-06

Аннотация

Одной из основополагающих задач государственной политики является создание условий для роста благосостояния населения России, национального самосознания и обеспечение долгосрочной социальной стабильности. Решению данной задачи во многом способствует создание базы для улучшения физического и духовного здоровья граждан. В тоже время существенным фактором, который определяет состояние здоровья населения, является поддержание оптимальной физической активности в течение всей жизни каждого гражданина[2,5].

Ключевые слова: государственная политика, спортивная медицина, медицинское обследование.

Роль спорта сегодня становится не только заметным социальным явлением, но и политическим фактором в современном мире. Привлечение населения к занятию физической культурой и спортом, успехи на международных соревнованиях – показатель жизнеспособности нации, а также ее военной и политической мощи. Добиться таких показателей, улучшить здоровье, благосостояние и качество жизни граждан невозможно без государственных структур, акцентирующих внимание и осуществляющих государственную политику в области физической культуры и спорта. Можно с уверенностью утверждать, что спортивные результаты наряду с профессиональной подготовленностью зависят от уровня здоровья спортсменов[1,7,13].

К сожалению, сегодня можно констатировать значительное отставание уровня научных исследований и малое внедрение их результатов в практику обеспечения спорта высших достижений в России. Однако в последнее десятилетие отмечается возрастающий интерес руководителей спорта к медицинскому обеспечению спорта высших достижений [3,6].

Современная спортивная медицина -отдельная специфичная область, где наряду с общеклиническими вопросами изучаются здоровье, физическое развитие, функциональные и психологические возможности организма человека, ассоциированные с занятиями физической культурой и спортом как профессиональной деятельностью[9,11].

Необходимость внедрения научного направления в практику спортивной медицины определяется, во-первых, ростом объема и интенсивности тренировочных нагрузок; во-вторых, вовлечением в занятия спортом людей разного возраста и различного состояния здоровья; в-третьих, интенсивным развитием науки, как в области спортивной педагогики, так и физиологии и медицины, позволяющих разрабатывать новые методы определения состояния здоровья и функционального исследования[8].

Спорт высших достижений - это занятие физическими упражнениями большого объема, высокой интенсивности и специфической направленности, преследующее цель не только укрепления здоровья, но достижения высоких результатов, роста спортивного мастерства в конкретном виде спорта [10].

Основным направлением научных исследований следует считать разработку алгоритма отбора и допуска к занятиям спортом.

По мнению ряда исследователей, отсутствие заболеваемости и диагнозов хронических заболеваний предполагает готовность человека к работе в экстремальных условиях. Однако опыт работы в экстремальных условиях свидетельствует, что отсутствие

диагноза заболевания, при прочих равных условиях, не гарантирует успешность выполнения профессиональной деятельности[2,12].

Одним из продуктивных путей решения проблемы выполнения профессиональной деятельности на высоком уровне, с высокой степенью эффективности и профессиональной надежности является определение показателей уровня здоровья, адаптационных и функциональных резервов организма.

Роль врача спортивной медицины при планировании тренировочного процесса и его строгой индивидуализации, определении оптимума нагрузки с учетом анализа и оценки функционального состояния спортсмена трудно переоценить[4].

Очевидно, что спортивный врач сегодня - это специалист, обладающий знаниями как в области клинической медицины, включая спортивную кардиологию, фармакологию, травматологию, так и в области физиологии, биохимии мышечной деятельности, а кроме того, знающий специфику подготовки спортсменов в избранных видах спорта, т.е. теоретические и практические основы тренировочной и соревновательной деятельности.

К должностным обязанностям врача спортивной медицины, в том числе, относятся: обеспечение текущего медико-биологического контроля состояния здоровья и функциональных систем организма спортсменов на протяжении всего периода подготовки к важнейшим стартам; внедрение современных технических средств и методик бездопингового повышения спортивных результатов; повышение эффективности восстановления спортсменов после физических нагрузок и травм за счёт внедрения современных технических средств и методик, подбора и проведения индивидуальных планов восстановительных мероприятий[7,11,13].

В рамках медицинского обеспечения спорта высших достижений, закреплённого за Федеральным медико-биологическим агентством постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 г. № 812, был сформирован комплексный подход к подготовке российских спортсменов, который включает: медико-санитарное и медико-биологическое сопровождение, состоящее из углубленного медицинского, этапного и текущего обследований; обеспечение лекарственными средствами, БАД и изделиями медицинского назначения; при необходимости лечение и своевременную реабилитацию; контроль за функциональным состоянием спортсменов во время учебно-тренировочных сборов и в соревновательном периоде.

Однако следует отметить, что в настоящее время порядок проведения углубленного медицинского обследования не дает возможность персонифицированного подхода, учитывающего вид спорта, а также рассмотрения не только медицинских вопросов состояния здоровья спортсмена, но и показателей функционального состояния, характеризующих выход спортсмена на пик спортивной формы. В том числе необходимо упомянуть об отсутствии методологии диагностики психологического состояния спортсменов в рамках проведения расширенного УМО. Нарушения в сфере психологической адаптации являются дополнительным стрессорным фактором, снижающим моторную деятельность и нарушающим концентрацию внимания, что приводит к снижению спортивных результатов и риску получения травмы[5,12].

Диагностика состояния физической работоспособности у спортсменов и непрерывное отслеживание изменений этого состояния под влиянием применяемых средств и методов тренировки составляют одну из центральных задач, реализуемых в практике спортивной медицины. К числу наиболее значимых факторов, определяющих спортивную подготовленность, обычно относят скоростно-силовые качества спортсмена, уровень развития его биоэнергетических возможностей (аэробных и анаэробных), технику выполнения упражнений, тактику ведения спортивного поединка и психологическую подготовку. В соответствии с этими особенностями, применяемые в спортивно-медицинской практике диагностические процедуры строго разделяются на стандартизированные лабораторные обследования, ориентированные на определение факторов потенций, и специфические полевые тесты, применяемые с целью установления степени готовности спортсменов к выполнению конкретных соревновательных задач. Стандартизированные лабораторные процедуры составляют основное содержание углубленных этапных обследований, проводимых на старте и по завершении

определенных периодов подготовки, а специальные полевые тесты применяются для отслеживания состояния специальной работоспособности накануне и в процессе наиболее значимых соревнований сезона [11].

До недавнего времени основное внимание спортивные медики при изучении биоэнергетических возможностей спортсменов уделяли определению их аэробных способностей; мало исследуемыми и редко включаемыми в программы этапных и полевых обследований оставались скоростно-силовые и анаэробные возможности спортсменов. Лишь в последние годы изучение и регулярно тестирование скоростно-силовых и анаэробных возможностей спортсменов стало предметом внимания со стороны специалистов в области спортивной медицины [6,9].

Таким образом, основными показателями, учитываемыми при создании алгоритма мониторинга за состоянием спортсменов, являются здоровье, уровень физической работоспособности и психологический статус.

Реализация задач, стоящих перед спортивной медициной, на сегодняшний день невозможна без развития научных исследований по приоритетным направлениям спортивной медицины.

К ним следует отнести: развитие генетических исследований, направленных на изучение таких физических качеств как сила, скорость, выносливость; выявление ранних признаков заболеваний, высокого риска внезапной смерти в спорте; изучение механизмов развития хронического перенапряжения и подходов к лечению различных клинических проявлений этого состояния.

Следовательно, кроме развития научных исследований необходима система подготовки спортивных врачей, в корне отличающаяся от существующей системы специализации после окончания лечебных факультетов медицинских вузов. В программу подготовки должны быть включены основы теории и методики основных видов спортивной деятельности, связанных с развитием тех или иных спортивных качеств. Крайне важным аспектом в подготовке спортивного врача является знание особенностей соревновательной деятельности и гигиенические основы спорта, т.е. современные требования к местам проведения сборов, тренировок и соревнований, а также основы системы судейства. Кроме того, необходимы знания в области спортивной физиологии, морфологии, биомеханики, биохимии, психологии и фармакологии.

1. Агаджанян, Н.А. Актуальные проблемы адаптационной, экологической и восстановительной медицины / Н.А. Агаджанян, В.В. Уйба, М.П. Куликова // – М.: Медика, – 2006. – 208 с.
2. Апанасенко, Г.Л. Здоровье спортсмена: критерии оценки и прогнозирования / Г.Л. Апанасенко // Спортивный врач. – 2011. - № 1. – С. 29–34.
3. Бабилова, А.С. Результаты динамического наблюдения за состоянием здоровья спортсменов, систематически занимающихся спортом / А.С. Бабилова, Г.М. Насыбуллина, Ю.В. Севастьянов // Здоровье населения и среда обитания. – 2013. – № 9. – С. 23-25.
4. Избранные лекции по спортивной медицине: учебное издание. - М.: Натюрморт, 2003. - 192 с.
5. Иорданская В.А. Морфофункциональные возможности женщин в процессе долговременной адаптации к нагрузкам современного спорта / В.А. Иорданская // Теория и практика физ. культуры. - 1996. -№ 6. - С. 43-50.
6. Макарова Г.А. Практическое руководство для спортивных врачей / Г.А. Макарова. -Ростов-н/Д.: Баро-пресс, 2002.
7. Медицина. Спорт. Здоровье. Олимпиада: материалы Всерос. науч. форума. - М.: МЕДИ Экспо, 2004. - 150 с.
8. Меерсон Ф.З. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам / Ф.З. Меерсон. - М.: Медицина, 1988. - 253 с.
9. Метаболизм в процессе физической деятельности. - К.: Олимп.лит.,1998.
10. Питание в системе подготовки спортсменов. - К.: Олимп. лит., 1998.
11. Rogozkin V.A. Генетические маркеры физической работоспособности человека / В.А. Rogozkin, И.Б. Назаров, В.И. Казаков // Теория и практика физ. культуры. -2000. - № 12. - С. 34-36.
12. Смоленский А.Н. Основные направления развития спортивной медицины на современном этапе / А.Н. Смоленский// Наука в олимпийском спорте.-2013.-№ 3.-С. 51-58.
13. Швеи О. Внезапная смерть молодых спортсменов / О.Швей // Рус.мед. журн. -1997. - Т. 5, № 2. С. 16-18.

**Плескановская С.А., Гарлыев Д.Н., Оразалиев А.С., Мамедов С.М.,
Аннагулыев С., Бердинобатов М.**

**Ответ на растворимый тканевой антиген пародонта invitro кроликов в
зависимости от возраста**

*Государственный медицинский университет Туркменистана
(Туркменистан, Ашхабад)*

doi: 10.18411/gdsn-25-12-2017-07

idsp: 000001:gdsn-25-12-2017-07

Среди актуальных проблем современной стоматологии заболевания пародонта занимают одно из ведущих мест. По данным литературы распространенность гингивита и пародонтита в различных регионах земного шара достигает 98-100%, значительно превалируя над другими воспалительными формами заболеваний пародонта [4]. Немаловажная роль в развитии этого заболевания принадлежит изменениям в системе иммунитета [3,2,1,7,8]. Особый интерес представляют больные с уже имеющимися врожденными дефектами иммунной системы [3]. Однако в доступной литературе недостаточно сведений о функциональной активностиклеточного звена трансплантационного иммунитета, ответственного за сохранение гомеостаза организма, при экспериментальном пародонтите.

Целью настоящего исследования являлось изучение иммунного ответа лейкоцитов крови кроликов с экспериментальным пародонтитом на растворимые тканевые антигены пародонта в зависимости от возраста животных.

Материалы и методы исследования. Исследования проведены на кроликахсамцах породы шиншилла массой тела не менее 2-2,5 кг (10 голов) и массой тела до 1 кг (10 голов). Животных содержали на обычном рационе питания вивария. Из краевой вены уха при помощи вакутайнеровзабирали кровь в гепаринизированные капилляры и ставили реакцию торможения миграции (РТМЛ) в нашей модификации [5]. В качестве индуктора миграции использовали растворимый тка-невой антиген пародонта (РТАГП), полученный методом водно-солевой экстракции с учетом рекомендаций[6]. Были приготовлены три вида антигенов - из тканей пародонта кроликов массой до 2 кг (молодые животные -РТАГ П1), более 3 кг (старые животные -РТАГ П2) и новорожденных животных (РТАГ П3). Антигены дозировали по белку [6]. Резуль-таты РТМЛ выражали в виде индекса миграции лейкоцитов (ИМЛ).

Полученныеданные обработаны на ПК при помощи программы SPSS.

Результаты и их обсуждение.Исследования показали, чтонезависимо от возраста (как у молодых, так и старых кроликов)наблюдается торможение миграции лейкоцитов в присутствии тканевых аллоантигенов пародонта invitro(таблица).

Таблица

группа	вид антигена		
	РТАГ П1(молодые)	РТАГ П2(старые)	РТАГ П3 (новорожденные)
молодые	74,0±9,7*	43,3±3,7	52,6±7,1
старые	60,3±6,2	76,1±5,2*	50,1±3,1*

В присутствии антигена «своей» возрастной группы ИМЛ имеет максимальное значение. Так, в группе молодых животных макси-мальное значение ИМЛ наблюдается в ответ на антиген, пригото-вленный из тканей пародонта молодых животных(РТАГ П1), в группе «старых» кроликов – в присутствии антигена, приготовленного из тканей пародонта «старых» животныхРТАГ П2.Максимальное тор-можение миграции в группе молодых кроликов наблюдается в при-сутствии РТАГ П2, в группе старых – в присутствии РТАГ П3. Следует отметить, что независимо от группы экспериментальных животных РТАГ П3 максимально тормозит миграцию лейкоцитов здоровых кроликов из

стеклянного капилляра. Другими словами, здоровые кролики максимально толерантны к «своему возрастному анти-гену».

В этой связи мы допускаем, что антигенная структура пародонта зависит от возраста экспериментального животного, и, возможно, не только у кроликов. Данное наблюдение, с известной осторожностью, можно использовать для определения возраста экспериментального животного.

Выводы:

1. В периферической крови кроликов циркулируют лейкоциты, специфически сенсibilизированные к тканевым антигенам пародонта.
2. Численность сенсibilизированных лейкоцитов зависит от возраста животных и вида тканевого антигена.

1. Bienenstock J., Befus A.P. Mucosal immunology. // J. Immunology, 1980, vol. 41, № 2, p. 249-270.
2. Goggard E.A., Hughes E.J., Beatty D.W. A case of immune-deficiency characterized by neutropenia, hypogammaglobulinemia, recurrent infections and warts. // Clin. Lab. Haematology, 1994, vol. 16, p. 297-302.
3. Sneller M.C. Common variable immunodeficiency. // Am. J. Med. Sci., 2001 Jan., vol. 321, № 1, p. 42-48.
4. Журавская Г. В. Клинико-иммунологические особенности заболеваний пародонта у больных общей вариabельности иммунной недостаточностью. // Автореф. дисс. канд. мед. наук., Москва, 2007.
5. Плескановская С.А. Клеточное и гуморальное звено иммунитета при кожном лейшманиозе (экспериментальные исследования и наблюдения на больных). // Автореф. дисс. канд. мед. наук., Москва, 1982.
6. Фримель Г. Иммунологические методы. М: Медицина, 1987.
7. Шаповалов В.Д. Апоптоз патогенезе воспалительных заболеваний пародонта. // Иммунология, 2001, № 4, с. 18-21.
8. Шаповалов В.Д., Михалева Л.М. Клинико-морфологические аспекты хронических воспалительных заболеваний пародонта. // Морфология, 2002, № 3, с. 82-83.

Шмеркевич А.Б., Балакина Д.Д.

Современные подходы к реабилитации онкологических больных в нетерминальной ситуации болезни (обзор)

*ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России
(Россия, Саратов)*

doi: 10.18411/gdsn-25-12-2017-08

idsp: 000001:gdsn-25-12-2017-08

Abstract

Medico-social rehabilitation of patients with oncological diseases in the nonterminal stage of the disease is based on the principle of an interdisciplinary approach, which involves complex special treatment, providing patients and their families with various types of social and psychological support at all stages of specialized care.

The authors of the review consider the solution of medical and social problems in the rehabilitation of patients with oncological diseases in the context of the synergistic effect. Weak social and psychological protection of patients with oncological pathology adversely affects the prognosis of the disease and worsens patients quality of life.

The review provides evidence that patients who receive social support are best adapted to the cancer situation, while a lack of social support is a significant risk factor for increased mortality in cancer patients.

Keywords: oncorehabilitation, nonterminal situation of disease, interdisciplinary approach, quality of life, social support.

Актуальность проблемы реабилитации в онкологии определяется ростом числа больных с онкологическими заболеваниями в России, особенностями клинического течения злокачественных новообразований, высоким уровнем инвалидизации и

смертности пациентов с онкопатологией. В Российской Федерации пятилетний рубеж дожития после постановки диагноза онкологического заболевания преодолевают немногим более 50% больных [1].

В последние десятилетия в мире формируется самостоятельное направление – онкорекреативация. Одна из авторов концепции онкорекреативации J.C. Holland пишет, что «онкорекреативация изучает физиологический и психический ответы организма на наличие злокачественного новообразования самих пациентов, учитывает реакцию их семей и тех, кто оказывает им помощь (психосоциальный аспект); физические, психологические, поведенческие и социальные факторы, которые могут влиять на заболеваемость раком, смертность от него, а также средства и способы облечения физического и психического состояния больного, оптимизация его качества жизни» [2].

Реабилитационное направление паллиативной помощи онкологическим больным – это сложный, многоаспектный процесс, включающий «раннее начало лечения, непрерывность, преемственность, комплексный характер, этапность, индивидуальный подход».

Реабилитация онкологических пациентов в нетерминальной стадии болезни, как правило, длительный и многоэтапный процесс, который во многом определяется степенью развития опухолевого процесса, эффективностью лечения, междисциплинарного воздействия специалистов [3].

Оценка эффективности реабилитации больных с онкологическими заболеваниями должна включать «характеристику активности в повседневной жизни, работоспособность, способность выполнять социальные роли, интеллектуальную способность, эмоциональную удовлетворенность, удовлетворенность жизнью, т.е. качество жизни пациента» [4]. Клинические аспекты реабилитационной программы индивидуальны и зависят от вида (биологии опухолевого роста) и локализации опухоли и определяются вариантом комбинированного лечения [5].

В зависимости от сроков реабилитация онкологических пациентов включает раннюю реабилитацию или реабилитацию в «фазе стационарного лечения», которая заключается в профилактике и лечении осложнений специфического противоопухолевого лечения (лучевой и химиотерапии) и послеоперационной восстановительной терапии, а также реабилитацию в «фазе выздоровления» – профилактику рецидива заболевания [6].

Комплексная реабилитация онкологических больных в нетерминальной ситуации болезни с медицинскими, психологическими и социальными разделами направлена на восстановление или компенсацию нарушенных функций организма, пролонгирование активной жизни, профилактику инвалидизации, оптимизацию качества жизни и ресоциализацию пациента [7, 8].

Решение медицинских и социальных проблем вызывает синергетический эффект в реабилитации онкологических больных. Слабая социальная и психологическая защищенность больных с онкологической патологией неблагоприятно влияет на прогноз заболевания и ухудшает качество жизни пациентов [9].

В современной паллиативной помощи актуализируются задачи, ориентированные на проблемы психолого-социального сопровождения и социальной поддержки онкологических больных в ситуациях болезни [10].

Таким образом, реабилитационное направление паллиативной помощи, показанное онкологическим больным в нетерминальной ситуации болезни, – это сложный, многоаспектный процесс, включающий медицинские, психологические и социальные разделы. Реабилитация пациентов направлена на восстановление или компенсацию нарушенных функций организма, пролонгирование активной жизни, профилактику инвалидизации, оптимизацию качества жизни и ресоциализацию. Недостаточное

психолого-социальное сопровождение больных с онкологической патологией неблагоприятно влияет на прогноз заболевания и ухудшает качество жизни.

1. Дрегалю А.А., Ульяновский В.И. Социальная реабилитация онкологических больных: состояние и возможные направления исследования проблемы. Сборники конференций НИЦ Социосфера 2013. № 44. С. 56-60.
2. Holland J.C. Psycho-oncology: overview, obstacles and opportunities. *Psycho-Oncology*. 1992. № 6. P. 1-13.
3. Возможности и проблемы современной реабилитации в онкологии / Н.А. Шаназаров, Ш.А. Булекбаева, Н.Ю. Лисовская и др. // *Фундаментальные исследования*. 2015. № 1. С. 1735-1740.
4. Кон Я.И., Либис Р.А. Качество жизни у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями // *Кардиология*. 1993. № 5. С. 66-72.
5. Egeblad M., Nakasone E.S., Werb Z. Tumors as organs: complex tissues that interface with the entire organism // *Developmental cell*. 2010. № 18. P. 884–901.
6. Шаназаров Н.А., Булекбаева Ш.А., Лисовская Н.Ю. и др. Возможности и проблемы современной реабилитации в онкологии // *Фундаментальные исследования*. 2015. № 1. С. 1735-1740.
7. Кром И.Л., Еругина М.В., Шмеркевич А.Б., Водолагин А.В., Дорогойкин Д.Л. Объективизация стратегий паллиативной помощи больным хроническими заболеваниями в контексте региональной модели // *Социология медицины*. 2017. № 1. С. 62-64.
8. Кром И.Л., Еругина М.В., Шмеркевич А.Б., Черняк М.Д. Значение оценки качества жизни в объективизации стратегий паллиативной помощи пациентам с онкологическими заболеваниями // *Паллиативная медицина и реабилитация*. 2017. № 2. С. 13-15.
9. Моисеенко Е.И. Вопросы организации медико-социальной работы в онкологии – URL: www.doctor.ru/oncos.html (дата обращения 02.05.2017).
10. Яровая Е.Г. К проблеме психолого-социального сопровождения онкологических больных // *Консультативная психология и психотерапия*. 2014. № 1. С. 178-196.

Pavlov Y.I., Kholopov A.A., Svetlakova I.A., Anfimova I.A., Gritsan I.I.
Purulent-necrotic complications at elderly and senile patients
with diabetic foot syndrome

South Ural State Medical University
(Russia, Chelyabinsk)

doi: 10.18411/gdsn-25-12-2017-09

idsp: 000001:gdsn-25-12-2017-09

Abstract

Purulent and necrotic complications often affect elderly patients with diabetes. Diabetic foot syndrome (DFS) has two main forms – neuropathic and ischemic, as well as mixed form. Each case of diabetic foot needs well thought-out approach based on general and local findings, combining therapy and surgery. The authors offer their experience of DFS treatment on basis of 20-years study of roughly 1100 elderly patients. Different algorithms of operative tactics and wound management are discussed due to the form of diabetic foot syndrome.

Keywords: diabetic foot syndrome, purulent-necrotic complications, elderly discuss patients, algorithm, treatment

Diabetic foot syndrome (DFS) is characterized by complex anatomic and functional changes due to diabetic neuropathy, angiopathy and osteoarthropathy, where purulent-necrotic changes can easily develop. DFS is one of the main reasons of invalidism in the group of affected patients. About 50% of all non-traumatic lower extremities amputations are associated with diabetes. In the world over 2,7-4,5 million high amputations are carried out annually due to diabetic lesions of the lower extremities. Mortality among the operated makes 50% within 3 years after an operative measure. About 55% of patients are exposed to higher or counter lateral amputations within five years after operation. Nearly 50% of DFS patients lose ability to move after the first amputation [1-4]. Elderly and senile age makes additional risk factor of amputation and death at patients with diabetes [5,6].

According to WHO recommendations on the diabetic problems [7], help to adult patients with diabetes and its complications should include multidisciplinary teams of diabetologists, cardiologists, nephrologists, neurologists, orthopedists, surgeons of different profile, podiatry experts, specialized nurses and social workers. At elderly DFS patients with the limited possibilities of movement and high risk of complications, the basic organizational reasons promoting augmentation of high amputations frequency are the absence of home nursing domiciliary and underestimation of the role of specially prepared surgical (podiatric) and visiting nurses in preventive maintenance of purulent-necrotic processes on feet [8,9].

In the present work we have summarized the treatment experience of 1097 elderly and senile DFS patients with purulent-necrotic complications from 1996 to 2016 in contaminated surgery units from 5 large multi-field hospitals of Chelyabinsk. Gender distribution has shown appreciable prevalence of women - 808 (73,66%), there were only 289 men (26,34%). Mean age of patients has made $70,02 \pm 5,69$ years. The age spectrum of these patients is shown by table 1.

Table 1

The age spectrum of patients

61-70 years	71-80 years	>80 years	Total
605 (55,15%)	440 (40,10%)	52 (4,75%)	1097

Considering pathogenetic heterogeneity of diabetic foot syndrome, treatment should depend on DFS form. Classification accepted on 1st International Symposium on the Diabetic Foot (Netherlands, 1991) and relatively new University of Texas wound classification system distinguishes neuropathic, ischemic and mixed (neuroischemic) forms of DFS [10,11].

In our opinion, the prognosis concerning life and extremity conservation at DFS patients with purulent-necrotic complications is defined by two factors: blood flow condition in extremities (ischemia) and degree of purulent process expression (local process, phlegmon, generalization of infection). Distribution of patients looked as follows: neuropathic DFS form was found out at 132 (12,03%) patients; the ischemic form – at 575 patients (52,42%) and mixed form - at 390 (35,55%). Thus, in investigated population patients with ischemic and mixed forms of DFS clearly prevailed. Distribution of patients depending on prevalence and character of purulent-necrotic process is presented in the Table 2.

Table 2

Distribution of prevalence and character of purulent-necrotic process on lower extremities

Character and localization of purulent-necrotic process	Neuropathic form	Ischemic form	Mixed form	Total
Toes (blister, purulent wound, apical necrosis, gangrene)	61 (46,22%)	320 (55,65%)	182 (46,66%)	563
Foot (abscess, phlegmon, gangrene, osteomyelitis, ulcer and purulent wound)	71 (53,78%)	240 (41,73%)	197 (50,52%)	508
Spreading to shin and thigh (phlegmon, gangrene)	-	15 (2,62%)	11 (2,82%)	26
Total:	132	575	390	1097 (100%)

We consider such cases of expressed purulent-necrotic processes as consequences of late hospitalization and imperfection of DFS patients care at an out-patient stage. Distribution of

patients with purulent-necrotic complications depending on the clinical characteristic of diabetes is presented in Table 3.

Table 3

Clinical characteristics of diabetes in researched group

Diabetes characteristics	Amount of patients
Diabetes type	
Diabetes mellitus type I	40 (3,64%)
Diabetes mellitus type II	975 (88,88%)
Diabetes mellitus type II insulin required	82 (7,48%)
Severity of illness	
Mild	26 (2,37%)
Moderate	806 (73,48%)
Severe	265 (24,15%)
Degree of compensation	
Compensated	177 (16,13%)
Subcompensated	752 (68,55%)
Decompensated	168 (15,32%)
Total	1097

Thus, the majority of patients with purulent-necrotic DFS complications are elderly persons with moderate or severe diabetes type 2 and signs of subcompensation and decompensation that aggravates the disease forecast.

Polymorbidity is prominent feature of elderly and senile patients; they usually have many diseases, so each of them aggravates a current of others, often causing progressive deterioration of some pathology. For example, occurrence of purulent-necrotic process (the infected wound, ulcer, abscess or phlegmon) can provoke diabetes decompensation, up to development of diabetic comas. Character and frequency of accompanying diseases are reflected in the Table 4.

Table 4

Concurrent pathology in the patients with purulent-necrotic of diabetic foot syndrome

Concurrent diseases	%
Coronary heart disease	826 (75,29%)
Essential hypertension	869 (79,21%)
Obesity	115 (10,48%)
Encephalopathy	633 (57,70%)
Diseases of kidneys and urinary ways	477 (43,48%)
Retinopathy, cataract	539 (49,13%)

Concurrent pathology plus diabetes provoke development of mutual burdening syndrome and predetermine the necessity of long, multicomponent, complex therapy (compelled polypragmasy).

Many elderly and senile people express a socially-psychological disadaptation. Taking into account the psychological condition of patients of elderly and senile age is necessary in the course of long, multistage surgical work as it influences the degree of patient's compliance and, finally, is reflected in end results of treatment.

The conducted retrospective research has shown that the existing system of medical aid to the DFS patients with purulent-necrotic complications does satisfy neither affected people, nor medical workers.

The basic problems for today are:

- absence of continuity at hospital and out-patient stages of treatment;
- lack of prepared podiatric specialists (doctors and nurses), and also specialized podiatric offices;
- absence of interdisciplinary and cross-sectoral interaction between scientific, treatment and prophylactic establishments, public health and social help services;
- insufficient sanitary culture of patients and late appealability;
- non-availability of authentic statistical data on DFS patients.

The choice of treatment algorithm at the case of purulent-necrotic complications in neuropathic forms of diabetic foot syndrome depends first of all on purulent infection prevalence, the general reaction to infection, condition of the foot osteoarticular apparatus, degree of diabetes compensation and presence of accompanying diseases

Patients with purulent infection of feet (abscess, phlegmon) are subject to treatment in the conditions of contaminated surgery unit. Patients in a grave condition caused by diabetes decompensation, intoxication, syndrome of multiorgan dysfunction demand therapy in the conditions of surgical resuscitation unit. The insulin therapy is essential for an achievement of compensated glycemia levels during all period of hospitalization without dependence from diabetes type. At empirical antibacterial therapy, before reception of microflora sensitivity, it is necessary to apply only antibiotics of bactericidal action taking into account pharmacokinetics since many DFS patients have a various degree of kidney function disturbance. The purposeful choice of antibiotics should be based on the data received at research of the purulent matter. Antibacterial therapy usually is long term - within 3-10 weeks.

At the stage of operation indications establishment (abscess, phlegmon, gangrene) it is necessary to define the urgency and preparation volume. The preparation depends on patient's general condition, compensation of vital functions and carbohydrate metabolism and is defined by anesthesiologist and resuscitation specialist. The operation purpose is an adequate opening and effective drainage of suppurative focus with excising of impractical tissues taking into account anatomic expediency. Longitudinal sections are used on a foot dorsum to the border of healthy tissues. If the purulent process is localized on plantar surface, we use wide medial or lateral G-shaped cut in projection of metatarsal bones heads with transition to the edge of plantar surface up to malleolus level. At plantar or dorsum access the excising of flexors and extensors tendons involved in purulent process is obligatory. At our opinion, surgical treatment of a purulent wound has to include application of the high-energy laser, the ultrasonic cavitation, a pulsing stream of a liquid, vacuum processing. Wound management in the postoperative period is carried out taking into account a healing process phase. Local treatment in wound purification period is performed with application of antiseptics, proteolytic enzymes and the dressing agents possessing sorptive properties.

The secondary or initially-delayed seams are imposed after purification of wounds, than the methods of dermotension and other methods of plastic closing of wounds (by the moved dermal flap, by split dermal flap, etc.) are used. Various ointments and gels on hydrocolloid basis as well as physiotherapeutic procedures, stimulating reparative processes (mid-frequency therapeutic ultrasound, low-energy laser influence) are applied if the immediate plastic closing of wounds is impossible, and also for the purpose of preparation for dermal plasty.

It is possible to narrow essentially indications to lower extremities amputations due to the neuropathic form of DFS. Amputations on shin and thigh level should be carried out only in following cases:

- wet gangrene of the foot with tendency to infection diffusion;
- purulent-destructive arthritis of large joints of the foot, unpromising in respect of support ability conservation;
- serious forms of Shako foot with the extensive and long existing purulent ulcers, also unpromising in respect of support ability conservation.

At ischemic form of DFS tactics of surgical treatment is directed at the reduction of critical ischemia and cupping of purulent process. The primary goals of drug therapy are microcirculation improvement and compensation of metabolic disturbances in ischemic tissues.

Patients with such forms of DFS should be consulted by vascular surgeon for the choice of reconstructive operation on vessels. Excision of necrotic tissues (necrotomy) should be carried out at local dry ischemic necroses only after blood flow improvement and demarcation of necrosis zone on an extremity, usually in 3-4 weeks, with the subsequent plastic closing of wound defects.

Level and indication choice to amputation are based on the clinical data, laboratory and instrumental investigations. Indications for high amputations are:

- extensive ischemic necroses of front and middle foot and calcaneal area;
- wet gangrene of the foot;
- critical ischemia of lower extremity with expressed pain syndrome, impossibility of vascular surgery or inefficiencies of therapy.

The standardized approach to diabetic foot treatment applied in our clinic within 3 years has allowed to reduce the percentage of high amputations of lower extremities from 29,3 to 11,9 ($P \leq 0,01$) and hospital lethality level from 8,6 to 5,4 ($P \leq 0,03$).

1. Chantelau E., Spraul M., Schmid M. Das Syndrom des diabetischen Fuß. Deutsch. Med. Wschr. - 1989. - v. 114. - pp. 1034-1039.
2. Fernando D.J.S., Connor H., Boulton A.J.M. The diabetic foot 1990. Diabet. Med. - 1990. - v. 8. - pp. 82-85.
3. Levin M.E., O'Neal L.W. The diabetic foot. London. 1988. - 350 p.
4. Most R., Sinnock P. The epidemiology of lower extremity amputations of diabetic individuals. Diabetes Care. - 1983. -V.6. - pp. 87-91.
5. Reiber G.E. The epidemiology of the Diabetic Foot Problems// Diabetic Medicine Supple, 1 1996; 13 (1): pp. 6-11.
6. Boulton A.J., Vileikyte L., Ragnarson-Tennvall G., Apelqvist J. The global burden of diabetic foot disease. Lancet. 366 (9498) (2005), pp. 1719-1724.
7. Global report on diabetes. World Health Organization. – Genève, 2016. – 88 p.
8. Pavlov Y.I., Kholopov A.A. Organizational model of the preventive nursing care to the patients with diabetic foot syndrome. Nurse Manager - 2011. – No 6. - pp. 57-71.
9. Kholopov A.A., Pavlov Y.I. Nursing care optimization in diabetic foot syndrome. Saarbrücken. Lambert Academic Publishers. 2013. - 192 p.
10. International Consensus on the Diabetic Foot. International Working Group on the Diabetic Foot. Amsterdam. 1999. – 96 p.
11. Oyibo S.O., Jude E.B., Tarawneh I. et al. A Comparison of Two Diabetic Foot Ulcer Classification Systems. Diabetes Care 2001 Jan; 24(1): pp. 84-88.

РАЗДЕЛ II. БИОЛОГИЯ

Бабич Е.А.¹, Овчинникова Л.Ю.¹, Овчинников А.А.¹,
Байсакалов А.А.², Ракецкий В.А.²

**Влияние происхождения на показатели лактации коров первого отёла
внутрипородного типа «Каратомар» чёрно-пёстрой породы**

¹ФГБОУ ВО «Южно-Уральский ГАУ»
(Россия, Троицк)

²ТОО "Костанайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства"
(Казахстан, Костанай)

doi: 10.18411/gdsn-25-12-2017-10

idsp: 000001:gdsn-25-12-2017-10

Аннотация

В данной работе изучен характер лактационной деятельности коров первого отёла нового внутрипородного типа "Каратомар" черно-пестрой породы разного происхождения. Исследованиями установлено, что дочери быков американской селекции характеризуются устойчивой секреторной функцией вымени, коэффициент постоянства лактации составляет 83,4-86,5%, показатель полноценности лактации - 75,1-75,7, коэффициент равномерности удоя - 229-231. Дочери быков американской селекции Орбита 4078 и Лоурайдера 4129 отличались более высокой молочной продуктивностью, разница со сверстницами - дочерьми быка отечественной селекции Ямала 975 в среднем за месяц лактации составила 52-120 кг.

Ключевые слова: внутрипородный тип, происхождение, лактационная кривая, суточный удой, коэффициент постоянства лактации, показатель полноценности лактации, коэффициент равномерности удоя.

Abstract

In this paper, the character of the lactational activity of the first calving cows of the new intra-breed type "Karatomar" of black-and-white breed of different origin was studied. Studies have established that the daughters of bulls of American breeding are characterized by a stable secretory function of the udder, the lactation constant is 83.4-86.5%, the lactation value is 75.1-75.7, the milk yield is 229-231. Daughters of bulls of American breeding Orbit 4078 and Lowrider 4129 were distinguished by a higher milk productivity, the difference with their contemporaries - the daughters of the bull of the domestic selection of Yamal 975, on the average for the month of lactation was 52-120 kg.

Key words: intra-breed type, origin, lactational curve, daily yield, lactation rate, lactation value index, uniformity rate of milk yield.

Молочная продуктивность коров в течение лактации имеет значительные колебания. Уровень удоя коровы зависит от её наследственных качеств и факторов окружающей среды - кормления и содержания, подготовки к отелу, техники доения, возраста животного, условий его выращивания [2, 3, 4, 5].

После отёла коров секреция молока обычно увеличивается, затем стабилизируется на некоторое время, в дальнейшем происходит снижение удоев. Динамика удоя по месяцам лактации представляет наиболее объективную картину удоя на протяжении всей лактации. Она даёт возможность увидеть пик продуктивности в течение лактации и судить о способности коров к раздую [6].

Целью исследований являлось изучение показателей лактационной деятельности коров первого отёла нового внутрипородного типа "Каратомар" чёрно-пёстрой породы в зависимости от происхождения. В задачи исследований входило изучить динамику удоя

коров отечественной и зарубежной селекции по месяцам лактации, лактационные кривые, провести оценку лактационных кривых.

Материалы и методы. Исследования проводились в ТОО «ОХ Заречное» Костанайской области Республика Казахстан. Было сформировано три группы коров первого отела по 15 голов в каждой. Подбор проводили с учетом происхождения, возраста животных и даты отела. В I группу вошли дочери быка голштинской породы отечественной селекции Ямала 975, во II и III дочери быков голштинской породы американской селекции Орбита 4078 и Лоурайдера 4129. Во время проведения исследований животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Удой оценивали по ежемесячным контрольным доениям. Оценка лактационных кривых была проведена с использованием коэффициента постоянства лактации, показателя полноценности лактации (по В.Б. Веселовскому), коэффициента равномерности удоя [1].

Результаты исследований и их обсуждение. Данные о динамике удоя изучаемых животных по месяцам лактации представлены в таблице 1.

Таблица 1

Удой по месяцам лактации коров внутривидового типа Каратомар, кг ($X \pm Sx$)

Месяц лактации	Группа дочерей					
	Ямала 975		Орбита 4078		Лоурайдера 4129	
	$X \pm mx$	$Cv, \%$	$X \pm mx$	$Cv, \%$	$X \pm mx$	$Cv, \%$
I	687±20,4	20,9	778±26,1**	18,2	748±18,1*	10,4
II	761±19,6	13,1	830±23,2*	15,1	808±27,2	15,5
III	718±23,2	14,5	789±19,6	11,7	770±17,6	10,2
IV	627±27,2	15,5	725±20,4	14,7	729±21,2	12,9
V	568±24,8	14,8	669±25,1	16,8	671±23,2	19,3
VI	492±24,8	16,7	604±20,9	13,1	612±20,7	15,3
VII	408±22,3	17,7	538±22,6	12,3	520±20,5	19,5
VIII	322±25,6	24,8	457±26,4	19,8	445±27,2	25,5
IX	265±25,4	23,9	382±24,1	22,2	370±25,1	24,8
X	187±30,2	28,3	251±29,5	27,4	239±29,4	26,3

Из данных таблицы следует, что во всех группах пик наивысшей продуктивности наблюдался во втором месяце лактации. Дочери быков американской селекции Орбита 4078 и Лоурайдера 4129 на протяжении всего лактационного периода превышали по среднему месячному удою сверстниц - дочерей быка отечественной селекции Ямала 975. Преимущество по удою в первом месяце лактации составило соответственно 91-61 кг (13,2-8,9%), разница была достоверной. Более наглядно это можно увидеть на рисунке 1.

Рисунок 1 - Лактационные кривые коров разной селекции

Высокая молочная продуктивность дочерей быков Орбита 4078 и Лоурайдера 4129 получена за счёт более интенсивного раздоя коров в первые три месяца лактации, а также устойчивой и равномерной лактационной кривой, наблюдавшейся на протяжении всей лактации. Во второй половине лактации наблюдалось снижение молочной продуктивности во всех группах. У дочерей быков Орбита 4078 и Лоурайдера 4129 процент снижения удоя был на уровне 10,7-9,6%. У дочерей Ямала 975 наблюдалось более резкое снижение молочной продуктивности, уже после третьего месяца лактации оно составило 14,5%.

По характеру лактационной кривой первотелок - дочерей быков Орбита 4078 и Лоурайдера 4129 можно отнести к первому типу – с высокой устойчивой лактационной деятельностью. У сверстниц, дочерей быка Ямала 975 лактационная деятельность высокая неустойчивая, после достижения высшего суточного удоя наблюдался быстрый спад продуктивности.

Обеспечение равномерного круглогодового производства молока для населения и молокоперерабатывающих предприятий, возможно при наличии в стадах высокопродуктивных коров с устойчивой лактационной деятельностью [7]. Коэффициент постоянства лактации, показатель полноценности лактации, коэффициент равномерности удоя позволили изучить особенности лактационной деятельности коров изучаемых групп [1], они представлены в таблице 2.

Таблица 2

Особенности лактации коров первого отела, ($\bar{X} \pm Sx$)

Показатель	Группа дочерей					
	Орбита 4078		Лоурайдера 4129		Ямала 975	
	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	Cv, %
Коэффициент постоянства лактации, %	83,4 $\pm$ 10,2	6,1	86,5 $\pm$ 12,9	5,8	77,9 $\pm$ 10,0	4,5
Показатель полноценности лактации	75,1 $\pm$ 12,4	10,3	75,7 $\pm$ 11,0	9,7	69,1 $\pm$ 13,3	8,9
Коэффициент равномерности удоя	229 $\pm$ 23	12,0	231 $\pm$ 19	11,3	211 $\pm$ 32	10,5

Коэффициент постоянства лактации у дочерей быков Орбита 4078 и Лоурайдера 4129 был выше, чем у сверстниц, дочерей быка Ямала 975 на 5,5% и 8,6%, соответственно. Показатель полноценности лактации первотелок, потомков быков Орбита 4078 и Лоурайдера 4129 превосходил данный показатель сверстниц Ямала 975 на 6,0 (8,7%) и 6,6 (9,6%) соответственно. Коэффициент равномерности удоя во всех группах достаточно высокий. Однако дочери быков американской селекции имели преимущество на 18 и 20 пунктов (8,5-9,5%) соответственно в сравнении со сверстницами отечественной селекции. Таким образом, у дочерей быков Орбита 4078 и Лоурайдера 4129 наблюдается большая стабильность лактации, что свидетельствует о более устойчивой секреторной функции вымени.

Заключение. Проведенные исследования показали, что анализируемые животные, отечественной и зарубежной селекции отличались характером лактационной деятельности. Дочери быков американской селекции Орбита 4078 и Лоурайдера 4129 отличались высокой устойчивой лактационной кривой, они хорошо раздаивались и

удерживали высокие удои в течение лактации по сравнению со сверстницами – потомками Ямала 975.

1. Борисенко Е.Я., Баранова К.В., Лисицын А.П. Практикум по разведению сельскохозяйственных животных/М.: Колос, 1984. 256с.
2. Бабич, Е.А., Морфологические свойства вымени коров первого отела в зависимости от уровня продуктивности / Е.А. Бабич, Л.Ю. Овчинникова // - Сб. докладов Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, г. Троицк, 24-25 марта 2016г. - С.427-430.
3. Овчинникова, Л.Ю., Морфологические и функциональные свойства вымени первотелок различной породности / Л.Ю. Овчинникова, Е.А. Бабич // Многопрофильный научно-производственный журнал "Наука", г.Костанай, спецвыпуск, 2013г. - №3 (ноябрь). - С.64-67.
4. Бабич, Е.А. Влияние типа телосложения на молочную продуктивность первотелок / Е.А. Бабич, Л.Ю. Овчинникова // - Санкт-Петербургский государственный аграрный университет - Вестник студенческого научного общества 1 часть. - 2014. - с. 126-127.
5. Овчинникова, Л.Ю. Сравнительная характеристика черно- пестрого скота разных генотипов / Л.Ю. Овчинникова, Е.А. Бабич // Известия Оренбургского ГАУ - №5(49). 2014, с. 132-135.
6. Емельянов, А.С. Лактационная деятельность коров и управление ею / А.С. Емельянов. - Вологда, 1953. - 97с.
7. Эйсер, Ф.Ф. Племенная работа с молочным скотом. - М.: Агропромиздат, 1986. - 184с.

Рожкова И.С.

Ритмическая активность ткани тимуса в постнатальном онтогенезе

*Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России
(Россия, Астрахань)*

doi: 10.18411/gdsn-25-12-2017-11

idsp: 000001:gdsn-25-12-2017-11

Аннотация

Изучена ритмическая активность синтеза белка в ткани тимуса крыс в постнатальном онтогенезе в условиях хронической интоксикации. Раскрыты возрастные особенности окологасовых ритмов белков вилочковой железы в норме и при хроническом воздействии серосодержащего природного газа. Выявленные колебания содержания общего белка, альбумина и глобулинов могут быть охарактеризованы как окологасовые с периодами от 20 до 30 минут. Установлено, что полученные экспериментальные данные свидетельствуют о снижении устойчивости ткани тимуса с возрастом и об истощении антиоксидантной системы при хронической интоксикации.

Ключевые слова: окологасовые ритмы, тимус, крысы, хроническая интоксикация, синтез белка.

Abstract

The rhythmic activity of synthesis of protein in tissue of the thymus of rats in postnatal ontogenesis in the conditions of chronic intoxication is studied. Age features the ultradian of rhythms of proteins of the thymus normal are revealed and at chronic influence of sour natural gas. We identified fluctuations total protein, albumin and globulin can be characterized as ultradian with periods of 20 to 30 minutes. It was found that the experimental data show a decrease in the stability of the tissue of the thymus with age and the depletion of the antioxidant system in chronic intoxication.

Key words. Ultradian rhythms, thymus, rats, chronic intoxication, of protein synthesis.

Выраженность защитных реакций организма на внешние воздействия во многом зависит от морфофункционального состояния тканей [1, 6]. При хронической интоксикации серосодержащие поллютанты проявляют свое действие и в тимусе, нарушая обменные процессы между микроциркуляторным руслом и его клетками [3, 4, 5]. В связи с этим, ультрадианные ритмы могут служить не только надежным маркером

морфологической зрелости, но и функциональной активности ткани, а так же позволяют выявить выраженный токсический эффект [2].

Анализ литературных источников показывает, что сведений о реакции ультрадианных ритмов общего белка, альбумина и глобулинов ткани тимуса крыс, как в норме, так и при хронической интоксикации серосодержащего газа практически нет.

Учитывая выше изложенное, целью данной работы явилось изучение особенностей ультрадианных ритмов синтеза белка в ткани тимуса крыс в норме и при хроническом воздействии серосодержащего природного газа Астраханского газоконденсатного месторождения (АГКМ).

Материалы и методы исследования. Объектом исследования служили 90 самцов беспородных белых крыс, которых содержали в условиях вивария при свободном доступе к пище и воде. Животные были разделены на две группы: контрольную и экспериментальные. Интактные животные находились по 4 часа в герметически закрытой затравочной камере, что и опытные, но без присутствия серосодержащего газа. Группа экспериментальных животных подвергалась воздействию природного сероводородсодержащего газа АГКМ, в концентрации 90 ± 4 мг/м³ в течение 6 недель по 4 часа в день (понедельник – пятница). Для осуществления хронобиологических исследований опытных и интактных животных забивали через каждые 20 минут в течении 3-х часов после прекращения момента затравки. Последующая наркотизация животных осуществлялась этаминалом натрия (внутрибрюшинно в дозе 5 мг на 100г массы тела), после чего производили декапитацию и забор ткани тимуса.

Определение белка в гомогенатах ткани регистрировали с помощью биуретового метода на спектрофотометре Baekman (США). Материалы исследования были обработаны статистически с использованием компьютерной программ Microsoft Excel и «Косинор-анализ».

Результаты исследования. Выявленные нами колебания содержания общего белка, альбумина и глобулинов могут быть охарактеризованы как окологасовые с периодами от 20 до 30 минут. В условиях интоксикации наблюдается выраженное угнетение синтетической активности изучаемых белков во всех возрастных группах. Так, в сравнении с контролем у молодых животных при токсическом воздействии происходит снижение содержания общего белка на 7% и альбумина на 46% от среднего. Так же при этом происходит снижение амплитуды колебаний - общего белка на 28% и альбумина на 22%. Это свидетельствует о низкой степени синхронизации в ткани тимуса молодых животных, что обеспечивало бы их оптимальное функционирование в условиях хронической интоксикации.

В ткани тимуса половозрелых животных в условиях интоксикации динамика содержания общего белка и альбумина сохраняет окологасовую периодичность. Тем не менее, на фоне хронической интоксикации наблюдается выраженное угнетение синтетической активности изучаемых белков. Так, по сравнению с контролем снижение содержания общего белка происходит на 77% и альбумина на 45% от среднего. Токсическое воздействие приводит к снижению амплитуды колебаний общего белка на 12,5%, но к увеличению амплитуды колебаний альбумина на 16%, что тем самым модифицирует ритмическую кривую и связано, вероятно, с его основной функцией транспортного белка.

На фоне хронической интоксикации в ткани тимуса у старых животных наблюдается подавление ферментных систем и транспорта клеточных белков, что сопровождается угнетением синтетической активности, как на клеточном, так и тканевом уровнях. В результате эксперимента в этой группе, зарегистрировано снижение содержания общего белка на 11% и альбумина на 48% от среднего в сравнении с контрольными значениями.

Сравнивая возрастные особенности модификации ритмических кривых, можно сделать вывод, что у половозрелых животных амплитуда колебаний белков тимуса ниже,

чем у молодых, что вероятно связано с более «экономным» режимом работы тимоцитов и высокой степенью их синхронизации. У старых животных снижение амплитуды колебаний белков в сравнении, как с половозрелыми, так и с молодыми группами животных на всех стадиях эксперимента связано, по-видимому, с происходящими в тимусе инволютивными процессами.

1. Боев, В. М. Сернистые соединения природного газа и их действие на организм / В. М. Боев, Сетко Н. П. – М. : Медицина, 2001. – 216с.
2. Бродский, В. Я. Околочасовые метаболические ритмы / В. Я. Бродский // Биохимия. – 2014. – т.79. – Вып. 6. – с. 621 – 634
3. Рожкова И.С. Показатели свободнорадикальных процессов в иммунной системе крыс на различных этапах онтогенеза / И.С. Рожкова, Д.Л. Теплый, Б.В. Фельдман // Астраханский мед. журнал. – 2012. – т. 7. - № 4. – с. 223 – 225.
4. Рожкова И. С. Онтогенетические особенности показателей свободно-радикальных процессов плазмы крови крыс / И. С. Рожкова, Д. Л. Теплый, Б. В. Фельдман // Астраханский медицинский журнал. – 2013. – Т. 8. - № 1. – С. 209-211.
5. Рожкова И. С. Анализ морфофизиологических изменений тимуса при хронической интоксикации и введении антиоксидантов / И. С. Рожкова, Д. Л. Теплый, Б. В. Фельдман // Астраханский медицинский журнал. – 2015. – Т. 10. - № 4. – С. 73-78.
6. Саноцкий, И. В. Отдаленные последствия влияния химических соединений на организм / И.В. Саноцкий, В. Н. Фоменко. – Москва : Медицина. - 1979. – 232с.

**Славгородский А.В.
Гербарий будущего**

*Воронежский государственный университет
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/gdsn-25-12-2017-12

idsp: 000001:gdsn-25-12-2017-12

В настоящее время в мире гербарии и гербарная работа находятся в упадке. В гербариях Америки и Европы в течение 2002 – 2014 годов прошли сокращения научных сотрудников. Гербарии переориентируются со сбора растений на их хранение, поскольку основные растительные ресурсы уже собраны, и собрать что-то новое стало почти невозможно. Технология сбора и хранения гербарных образцов остается без изменения уже более 500 лет. Даже такое нововведение как оцифровка гербарных образцов и создание электронных каталогов, как показывает опыт Европы и США, не приводит к новому знанию, несмотря на значительные материальные затраты. По существу получается база данных, делающая возможным работу с виртуальной копией гербарного образца любому специалисту мира. Происходит облегчение доступа к собранному первичному материалу.

В России с 2007 года (Славгородский, 2013, 2014, 2016; Slavgorodski, 2015) существует технология сушки и хранения гербарных образцов без использования бумаги. Новый способ сушки растений для гербария заключается в создании вокруг образца в гербарном прессе, с помощью листов спанбонда, тонкой воздушной прослойки. Благодаря свободному доступу воздуха образец растения быстро высыхает, приобретая плоскую форму (рис.1).

Растения сушат в гербарном прессе, вместо общепринятых газет применяя рубашки из термоскрепленного спанбонда чёрного цвета со светостабилизирующими добавками плотностью от 60 г/м2 до 150 г/м2. Впитывающие влагу прокладки не нужны! Перекладывать рубашки не нужно!

Растение один раз закладывается в гербарный пресс в рубашку из спанбонда, стягивается синтетическими ремнями с силовыми затяжками фастекс (англ. fastex) и выставляется на яркое солнце, где остаётся до полного высыхания. Если солнца нет, можно сушить и в тени. Сушка идет по принципу «заложил и забыл». Так же в этом

материале можно хранить гербарные образцы. Образцы получают лучшего (чем при других способах сушки) качества, в них превосходно сохраняется ДНК.

Рис. 1. Схема сушки образца растения в гербарном прессе.

Цель любого гербария – создание коллекции эталонов растений какого-либо региона. К этим эталонам обращаются специалисты при проведении инвентаризации растительного покрова какой-либо территории. Коллекция является хранилищем материала для проведения генетических и других микробиологических исследований.

Однако с развитием цифровой фотографии роль гербария как справочного пособия сократилась. Большинство растений мира могут быть определены по серии научных фотографий живых растений (то есть такие фотографии, на которых показаны необходимые для определения признаки в разном возрасте в разные сезоны года с необходимым качеством). Более того, многие растения снятые на краткий (до 10 мин) видеоролик со значительным разрешением могут быть показаны в своей естественной среде обитания, что очень важно для экологической характеристики растения. Научное ботаническое сообщество, оказалось очень консервативно, и за дело создания определителей растений взялись любители. В настоящее время, появилось много определителей в интернет созданных не профессионалами. Развитие мобильных технологий повлекло создание офлайн популярных определителей растений в Android. Есть такие, в платном режиме, и на русском языке.

Создание определителя растений в электронной среде очень перспективно, поскольку позволяет отказаться от традиционных ключей, свойственных бумажным книгам, ограниченных объемом. В электронной среде количество признаков, по которым идет определение, может быть бесконечным, а сам процесс определения осуществляет программа. Есть такой непрофессиональный определитель растений России на русском языке в интернете – Plantarium. Однако он не удовлетворяет всем нуждам людей, обращающихся за определением растений. В первую очередь это касается точности и распространения, редких и таксономически сложных для определения растений. По существу это «народный» форум без четких критериев.

Для точной привязки к виду, каждая фотография должна быть подтверждена гербарным образцом. Без этого подтверждения, о точности определения говорить нельзя, т.к. любая, даже самая хорошая фотография не в состоянии передать всю совокупность признаков оригинала. То есть каждая фотография должна быть специалистом-ботаником сопоставлена с реальным образцом и ей должно быть присвоено имя образца. В настоящее время это не реализовано в электронных определителях. Фотографии растений определяются непосредственно, как реальные образцы.

Роль собранного гербарного образца в том, что это реальное растение, которое можно всесторонне исследовать, а фото и цифровые технологии могут только дополнить образец, позволяя получить недоступные без них знания. Таким образом, гербарный

образец это основа, без которой невозможна научная работа, а все остальное это «гербарная этикетка» пусть и в значительном по объему цифровом виде.

Структура гербария должна выглядеть следующим образом (табл. 1). При сборе гербарного образца должно быть обязательно сфотографировано собираемое растение. Необходимо сделать несколько фотографий достаточного разрешения (как сейчас принято для фото гербарного образца: фотоаппарат с матрицей ≥ 20 мегапикселей; фото в RAW – формате). Серия фотографий (не менее пяти) должна отражать основные признаки, по которым можно определить вид растения. Эти фотографии и дополнительно (необязательно, но желательно) видеоролик (до 10 мин) являются эталонными по отношению ко всем другим фотографиям растений вида.

Таблица 1

Структура информации хранящейся о виде А в основном гербарии региона

Образцы	Этикетка			
Образцы растения вида А.	Фотокопия (сканированное изображение) образцов растений вида А	Фотографии живых растений вида А с краткой информацией о снимке в файле (имя растения, автор снимка, автор определения, дата, координаты).	Видеоролики живых растений вида А (до 10 мин) с краткой информацией о ролике в файле (имя растения, автор ролика, автор определения, дата, координаты).	Информация на гербарном листе в письменном виде (на бумаге)
Основной гербарный лист (листья по одному из каждого местообитания или другой выбранной территории региона) и вспомогательные гербарные листья (онтогенетический гербарий, учебный гербарий, семена, плоды и т.п.).	Точная копия хранящихся гербарных листов и их бумажных этикеток с датой снимка (скана).	1. Растения (части растения) различных возрастных состояний, и различных сезонов года. 2. Растительные сообщества с участием вида А 3. Специальная фотография (внутренних структур, микрофотография, фото в части спектра и т.п).	1. Растения (части растения) различных возрастных состояний, и различных сезонов года. 2. Растительные сообщества с участием вида А 3. Специальное видео (внутренних структур, микрофотография, видео в части спектра и т.п).	Краткая традиционная (в т.ч. координаты GPS/ГЛОНАС) информация об образце на каждом гербарном листе. Кроме того номер (имя) папки в котором хранится цифровая информация.

Фотография реального растения имеет ряд признаков, по которым ее можно отнести к виду (т.е. определить). Современные технологии, позволяют создавать несуществующие правдоподобные растения, путем изменения их облика в программах-редакторах фото и видео изображения. В настоящее время это не может приносить большой доход, поэтому такая деятельность незначительна и не влияет на общую массу изображений растений в интернете. Но как только это, по какой-либо причине станет выгодно, мы можем столкнуться со значительными проблемами в определении растений.

1. Славгородский А.В. Гербарий без бумаги (технология сушки и хранения гербарных образцов с использованием нетканых полимерных материалов) // Бот. журн. 2013. Т. 98, № 3. С. 106 – 110.
2. Славгородский А.В. Гербарий без бумаги. Краткое руководство по сбору, сушке и хранению гербарных образцов между листов спанбонда. . ISBN: 978-3-659-64585-3, LAP LAMBERT Academic Publishing, Saarbrücken, 2014. 42 + xc.
3. Славгородский А.В. Спанбонд в гербарном деле // RJEE Vol. 1 (2) 2016 | DOI: 10.21685/2500-0578-2016-2-5.
4. Slavgorodski A. Collecting and drying herbarium samples between spunbond sheets // Materials of the international scientific conference «Science and Practice: new Discoveries», Czech Republic, Karlovy Vary – Russia, Moscow, 24 – 25 October 2015. Section 3. Biological Sciences, p. 74 – 85. ISBN 978-80-7534-046-7 (Skleněný Můstek, Karlovy Vary, Czech Republic). ISBN 978-5-00090-083-3 (MCNIP LLC, Kirov, Russian Federation)

Степанов А.А., Госс Д.Д., Панина М.А.

Влияние комплекса гуминовых веществ АВТ на засухоустойчивость газонных трав в условиях аридного климата

*Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/gdsn-25-12-2017-13

idsp: 000001:gdsn-25-12-2017-13

Abstract

Preparations based on humic substances are increasingly introduced into the practice of modern farming. Their influence on various principal aspects in the cultivation of crops is proved in practice. Based on the long greenhouse trial simulating the climatic conditions of the arid regions of the Arabian Peninsula, the influence of the complex of humic substances (CHS) "Complex 12", produced by the company "Acoustic BioTechnologies LTD", on turfgrass was studied. The results of the greenhouse trial showed high efficiency of humic fertilizer "ABT Complex 12", as a powerful immunomodulating factor (the heat tolerance of test cultures in the experiment increased by 150% on average), adaptogene and anti-stressant for turfgrass significantly increasing their resistance to high temperatures. Thus, in order to increase the drought tolerance of lawn grass mixtures in arid climate conditions, it is recommended to carry out the processing of the vegetative organs of plants throughout the vegetative period at a frequency of once every two weeks with an aqueous solution (concentration 0.2 g/L of OM) of humic fertilizer at the rate of 0.5 L "ABT Complex 12" / 100 L H₂O / ha.

Keywords: humic substances, turfgrass, greenhouse trial, biomass, productivity, projective cover, heat tolerance.

Введение

В странах с засушливым климатом (высокими температурами и низкой влажностью) главным лимитирующим фактором при выращивании растений является недостаток воды. Перед такими регионами остро встаёт вопрос сохранения и оптимизации применения влаги. Для этого в хозяйствах с подобным климатом применяются, уже ставшие классическими, агрономические приёмы: орошение, полосазащитные лесные полосы, влагосберегающие системы обработки почвы, направленные на накопление и сохранение влаги, борьба со стоком талых и дождевых вод, водной эрозией.

Система удобрений в таких условиях имеет ряд особенностей. Не стоит забывать, что при недостатке влаги эффективность применения удобрений снижается и, как следствие, падает урожайность. Вместе с тем при внесении удобрений растения расходуют влагу более экономично и продуктивно, поэтому в районах недостаточного увлажнения урожайность при использовании удобрений значительно выше, чем без них. [2]

Рынок в настоящее время изобилует огромным количеством различных форм и видов удобрений. Одним из сегментов этого рынка являются препараты на основе гуминовых веществ. На данный момент проведено достаточное количество исследований на тему эффективности применения данного вида препаратов. Большинство из них дают положительный эффект на прибавке урожая и устойчивости растений к неблагоприятным воздействиям окружающей среды в Нечернозёмной зоне. В связи с этим, большой интерес представляет исследование влияния гуминовых удобрений на повышение засухоустойчивости газонных трав в условиях аридного климата.

Таким образом целью данной работы является оценка влияния комплекса гуминовых веществ (КГВ) «ABT Complex 12» на повышение засухоустойчивости газонных трав в условиях аридного климата.

Объекты и методы

Вегетационный опыт был заложен 12.01.2016 года в лаборатории химии гуминовых веществ и минеральных соединений кафедры химии почв факультета почвоведения МГУ. Длительность опыта составила 60 суток.

В специальные пластиковые кюветы (180*120*45 мм) помещали плодородный грунт (ООО «Peter Peat», смесь торфа и песка в соотношении 1:3 с добавлением минеральных удобрений и извести) и высевали семена тест-культур. В качестве тест-культур использовалась газонная травосмесь «чешский газон» (райграс (*Lolium* spp.), овсяница (*Avena* spp.), тимopheевка (*Phleum* spp.)).

На время опыта кюветы помещали в вегетационную камеру с заданными климатическими параметрами ($T = 25^{\circ}\text{C}$ и 35°C ; $W = 60\%$). Полив всходов проводили согласно схеме на протяжении всего времени эксперимента. Нормы полива соответствовали рекомендациям ведущих производителей автоматических систем полива (HANTER, Rain Bird, ESPA) и практики выращивания газонов в странах Персидского залива [1].

Обработку растений комплексом гуминовых веществ (КГВ) «АВТ Complex 12», производимых компанией «Acoustic BioTechnologies LTD», проводили поливом в грунт. Рабочий раствор готовили разведением исходного препарата в воде в соотношении 1:500 (0,2 гОВ/л; $V_a = 50$ мл на кювету).

Варианты опыта:

1. Контроль I, $T=25^{\circ}\text{C}$, полив 2 раза в день, норма полива – 130 мл;
2. Контроль II, $T=25^{\circ}\text{C}$, полив 1 раз в день, норма полива – 130 мл;
3. Контроль III, $T=25^{\circ}\text{C}$, полив 2 раза в неделю, норма полива - 130 мл;
4. Контроль IV, $T=35^{\circ}\text{C}$, полив 2 раза в день, норма полива - 130 мл;
5. Контроль V, $T=35^{\circ}\text{C}$, полив 1 раз в день, норма полива - 130 мл;
6. Контроль VI, $T=35^{\circ}\text{C}$, полив 2 раза в неделю, норма полива - 130 мл;

1-кратная обработка посевов «КГВ.АВТ» (полив в грунт/опрыскивание):

7. $T=25^{\circ}\text{C}$, полив 2 раза в день, норма полива - 130 мл;
8. $T=25^{\circ}\text{C}$, полив 1 раз в день, норма полива - 130 мл;
9. $T=25^{\circ}\text{C}$, полив 2 раза в неделю, норма полива - 130 мл;
10. $T=35^{\circ}\text{C}$, полив 2 раза в день, норма полива - 130 мл;
11. $T=35^{\circ}\text{C}$, полив 1 раз в день, норма полива - 130 мл;
12. $T=35^{\circ}\text{C}$, полив 2 раза в неделю, норма полива - 130 мл;

3-кратная обработка посевов «КГВ.АВТ» (полив в грунт/опрыскивание):

13. $T=25^{\circ}\text{C}$, полив 2 раза в день, норма полива - 130 мл;
14. $T=25^{\circ}\text{C}$, полив 1 раз в день, норма полива - 130 мл;
15. $T=25^{\circ}\text{C}$, полив 2 раза в неделю, норма полива - 130 мл;
16. $T=35^{\circ}\text{C}$, полив 2 раза в день, норма полива - 130 мл;
17. $T=35^{\circ}\text{C}$, полив 1 раз в день, норма полива - 130 мл;
18. $T=35^{\circ}\text{C}$, полив 2 раза в неделю, норма полива - 130 мл;

5-кратная обработка посевов «КГВ.АВТ» (полив в грунт/опрыскивание):

19. $T=25^{\circ}\text{C}$, полив 2 раза в день, норма полива - 130 мл;
20. $T=25^{\circ}\text{C}$, полив 1 раз в день, норма полива - 130 мл;
21. $T=25^{\circ}\text{C}$, полив 2 раза в неделю, норма полива - 130 мл;
22. $T=35^{\circ}\text{C}$, полив 2 раза в день, норма полива - 130 мл;
23. $T=35^{\circ}\text{C}$, полив 1 раз в день, норма полива - 130 мл;
24. $T=35^{\circ}\text{C}$, полив 2 раза в неделю, норма полива - 130 мл;

Все варианты выполнены в трёхкратной повторности. Общее количество вегетационных сосудов составило 72 штуки.

Обработка грунта в вегетационных сосудах (кроме контроля) раствором КГВ проводилась 12.01.2016 года. Первая обработка растений раствором КГВ - 26.01.2016 г.; вторая - 03.02.2016 г.; третья - 10.02.2016 г.; четвертая - 17.02.2016 г.; пятая - 24.02.2016 г.

Укосы растительной биомассы проводили 12.03.2016 года. Биомассу высушивали до воздушно-сухого состояния (105^оС) и взвешивали. Контроль качества выращенных газонных растений определяли по содержанию в биомассе ряда химических показателей.

Результаты и обсуждения.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что в контрольных вариантах опыта при температурах 25^оС и 35^оС максимальный урожай биомассы был получен при ежедневном 2-кратном поливе растений. Влияние экстремально высокой температуры (35^оС) на биомассу газонной травосмеси составило около 22 % от урожая при умеренной жаре (25^оС). (Рис.1)

Рисунок 1. Урожай биомассы растений в контрольном варианте опыта.

Уменьшение дозы полива вдвое при температуре 25^оС лишь незначительно (чуть более 10 %) уменьшает биомассу газона. При температуре 35^оС эта разница составляет уже 50 %. А полив газона два раза в неделю привёл к полной гибели растений при температуре 35^оС и заметному их угнетению при 25^оС (биомасса растений составила 58,7 % от варианта с двумя ежедневными поливами; проективное покрытие газона составило 73 %).

Внесение в вегетационные сосуды раствора КГВ «АВТ» заметно усиливает способность тест-культур противостоять высоким температурам. Наиболее наглядно это проявляется в варианте опыта с поливом два раза в неделю при 35^оС. Биомасса растений здесь снижается лишь на 25 % по сравнению с газоном, поливаемым дважды в день. (Рис.2)

Рисунок 2. Урожай биомассы растений при 1-кратной обработке КГВ «АВТ».

Увеличение числа обработок растений раствором КГВ «АВТ» до 3-х и 5-ти в условиях проводимого опыта лишь незначительно увеличивает продуктивность газонных трав. Так, для наиболее контрастных вариантов опыта (3-х кратный ежедневный полив при температуре 25оС и полив 2 раза в неделю при 35оС) пятикратная обработка гуминовым препаратом дала усредненную разницу в биомассе лишь на 26,4 %. (Рис.3)

Рисунок 3. Урожай биомассы растений при 3-кратной обработке КГВ «АВТ».

Анализ химического состава биомассы растений в различных вариантах опыта не выявил значимых различий в качестве выращенной биопродукции. (Табл.1)

Таблица 1

Состав растений в различных вариантах вегетационного опыта.

Показатель (на 100 г абс. сух. биомассы)	Вариант опыта					
	1	2	3	4	5	6
Зола, г	4,94	4,90	4,93	4,95	4,97	4,50
Углеводы, г	65,1	64,6	64,5	65,0	64,8	64,9
Крахмал, г	4,43	4,42	4,44	4,43	4,41	4,50
Жиры, г	1,48	1,44	1,41	1,47	1,46	1,39
Белки, г	16,2	15,9	15,9	16,0	15,8	15,8
Жирные кислоты, г	1,11	1,20	1,14	1,13	1,07	1,09

Показатель (на 100 г абс. сух. биомассы)	Вариант опыта					
	7	8	9	10	11	12
Зола, г	4,92	4,88	4,89	4,93	4,90	4,88
Углеводы, г	65,0	64,4	64,5	65,2	64,5	64,6
Крахмал, г	4,47	4,39	4,42	4,39	4,43	4,46
Жиры, г	1,41	1,47	1,46	1,43	1,44	1,32
Белки, г	16,0	15,2	15,3	16,2	15,8	15,6
Жирные кислоты, г	1,04	1,09	1,11	1,12	1,09	1,10

Показатель (на 100 г абс. сух. биомассы)	Вариант опыта					
	13	14	15	16	17	18
Зола, г	4,85	4,94	4,92	4,93	4,90	4,87
Углеводы, г	64,0	64,4	64,3	65,2	64,5	64,6
Крахмал, г	4,49	4,37	4,46	4,39	4,46	4,43
Жиры, г	1,44	1,47	1,46	1,43	1,44	1,32
Белки, г	15,4	15,2	15,3	16,0	15,5	16,1
Жирные кислоты, г	1,12	1,09	1,11	1,12	1,09	1,05

Показатель (на 100 г абс. сух. биомассы)	Вариант опыта					
	19	20	21	22	23	24
Зола, г	4,94	4,90	4,93	4,95	4,97	4,50
Углеводы, г	64,9	63,8	64,5	65,0	64,2	64,3
Крахмал, г	4,47	4,39	4,42	4,39	4,43	4,46
Жиры, г	1,48	1,44	1,41	1,47	1,46	1,39
Белки, г	15,4	15,2	15,3	16,0	15,5	16,1
Жирные кислоты, г	1,16	1,21	1,13	1,13	1,11	1,13

Заключение.

Результаты длительного вегетационного опыта, проведенного в лаборатории химии гуминовых веществ и минеральных соединений кафедры химии почв факультета почвоведения МГУ, свидетельствуют о высокой эффективности гуминового удобрения «ABT Complex 12», производимого компанией «Acoustic BioTechnologies LTD», как мощного иммуномодулятора (жароустойчивость тест-культур в проведенном опыте увеличилась в среднем на 150%), адаптогена и антистрессанта для газонных растений, значительно повышающего их устойчивость к высоким температурам.

Для повышения засухоустойчивости газонных травосмесей в условиях аридного климата рекомендуется проводить обработку вегетативных органов растений в течение всего вегетационного периода с периодичностью один раз в две недели водным раствором (концентрация 0,2 г/л по ОБ) гуминового удобрения из расчета 0,5 л «ABT Complex 12»/100 л H₂O/га.

Благодарность

Исследования проведены в лаборатории химии гуминовых веществ и минеральных соединений кафедры химии почв факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова.

1. Смагин А.В. Теория и практика конструирования почв. М.: Издательство Московского университета, 2012. 544 с.
2. Смирнов П.М., Муравин Э.Л. Агрохимия. М.: Колос, 1977, 240 с.

Степанов А.А., Якименко О.С., Шульга П.С., Госссе Д.Д.

Природных гуматы как стимуляторы роста растений на загрязненных городских почвах

*Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/gdsn-25-12-2017-14

idsp: 000001:gdsn-25-12-2017-14

Применение гуминовых препаратов для детоксикации и рекультивации почв, загрязненных различными поллютантами, является в настоящее время весьма актуальным и перспективным направлением развития экологических технологий.

Это обусловлено прежде всего уникальными свойствами данных природных соединений. Гуминовые кислоты и их соли (гуматы), являясь естественным продуктом круговорота веществ в окружающей среде, обладают способностью не только активировать рост и развитие живых организмов (в первую очередь растений и почвенных микроорганизмов), но и эффективно связывать и трансформировать токсичные соединения, поступающие в почву в результате хозяйственной деятельности человека.

Главнейшими и определяющими свойствами гуминовых кислот является их полидисперсность, нерегулярность строения и полифункциональность, возникающая вследствие сочетания в их молекулярной структуре гидрофобного ароматического ядра с большим количеством разнообразных функциональных групп, среди которых

преобладают карбоксильные и гидроксильные группы, и гидрофильной периферии, состоящей в основном из алифатических, олигосахаридных и олигопептидных фрагментов. Факт положительного влияния гуматов на рост и развитие растений был впервые обнаружен в конце XIX века и позже подтвержден в классических работах Л.А. Христовой, М.М. Кононовой, И.В. Тюрина и С. Ваксмана и др. Такие исследования особенно активизировались в 1960-х годах прошлого века и с того времени по этому вопросу уже накоплен большой массив данных, в том числе установлена способность гуматов инактивировать воздействия тяжелых металлов и органических поллютантов в почвах [8, 9, 10, 21].

Промышленные гуматы по данным многих исследований могут действовать как эффективные почвенные мелиоранты для рекультивации деградированных и загрязненных почв [1-4,11,18,20], причем их влияние наиболее эффективно при неблагоприятных условиях окружающей среды. Высокая положительная отзывчивость почв и растений на применение гуматов в полевых и лабораторных экспериментах обусловила большой интерес к производству коммерческих гуматов во всем мире. Положительный опыт применения гуматов в сельском хозяйстве, садоводстве и ремедиационных технологиях привел к тому, что многие промышленные компании стали производить разнообразные гуматы из органического сырья – главным образом из торфа и бурого угля, а также из органических отходов, вермикомпостов и сапропеля.

В многочисленных полевых и лабораторных экспериментах с различными тест-культурами показано, что применение промышленных гуматов натрия, калия и аммония, независимо от источника сырья для их производства, в оптимальных дозах (т.е. 50-100 мг/л или 10-100 кг/га), заметно стимулирует прорастание семян, улучшает дыхание и питание растений и уменьшает поступление в растения тяжелых металлов и радионуклидов [12,21,22]. Этот эффект особенно заметен на ранних стадиях развития растений, но в отдельных случаях проявляется в течение всего онтогенеза, включая урожай продукции [13, 19].

Наиболее сильный эффект гуматов проявляется при неблагоприятных условиях окружающей среды: при недостаточной или избыточной влажности, низких температурах, недостаточной освещенности или при загрязнении тяжелыми металлами, радионуклидами или органическими поллютантами, так как гуматы, блокируя токсиканты в почвах и благодаря физиологически-активному и протекторному действию повышают устойчивость растений к воздействию неблагоприятных факторов среды.

На кафедре химии почв факультета почвоведения Московского университета с 2008 г. ведутся исследования гуминовых препаратов с целью оценки возможности их применения для детоксикации и ремедиации загрязненных городских почв.

Эффективность действия гуматов была экспериментально подтверждена нами в ходе полевых экспериментов, проводимых в 2009 г. на участках примыкающего озеленения, а также на опытных площадках почвогрунтов с искусственно созданным загрязнением хлорид-ионами, нефтепродуктами и ионами меди.

В рамках выполнения программы научных работ по Государственному контракту Департамента науки и промышленной политики города Москвы «Технологии применения природных гуматов для ремедиации загрязненных городских почв и в целях стимулирования роста растений» были выбраны в качестве объекта исследования три опытные площадки, расположенных вдоль дорог: участки газона вдоль Ломоносовского и Нахимовского проспектов и Каширского шоссе.

На каждой точке закладывалось по шесть делянок, с использованием четырех препаратов гуматов: препараты на основе бурого угля «БашИнком» и «Экстра» и препараты на основе торфа «Флексом» и «ЭкоОрганика».

Предпосевную обработку семян и почвы гуматами, а также 1-кратную обработку растений по вегетации проводили в дозах согласно рекомендациям производителей.

На рисунке 1 представлены результаты определения биомассы растений на опытных участках газонов. Биомасса на делянках, обработанных гуматами, в большинстве случаев значительно превышает биомассу на контрольных участках (не менее чем в 1,5-2 раза, а на отдельных делянках, обработанных гуматами из торфа, в 4-8 раза).

Рис. 1. Учет биомассы растений на участках газона вдоль автодорог г. Москвы.

Учитывая, что уровень загрязнения на участках примагистрального озеленения в целом был незначительным, были проведены мелкоделяночные полевые опыты с искусственно созданным загрязнением почвы высокими дозами нефтепродуктов (на примере дизельного топлива), тяжелых металлов (на примере ионов меди) и «антигололедных реагентов» (на примере хлорида натрия).

Для этого на территории почвенного стационара Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова был создан экспериментальный полигон, имитирующий территории озеленения города Москвы.

Проведенные лабораторные и микрополевые опыты позволили выявить эффективные дозы гуматов для применения в качестве детоксикантов городских почв (Табл. 1). Установлено, что двукратная обработка вегетирующих растений (первая – через неделю после появления всходов, вторая – через две недели после первой обработки) опрыскиванием из расчета 10 л/м² 0,02% раствором для гуматов из торфа или 0,01% раствором для гуматов из бурого угля снимает токсическое воздействие хлорида натрия и дизельного топлива в исходных концентрациях до 10 000 мг/кг [17].

Таблица 1

Дозы внесения гуматов

Препарат	Доза при обработке по вегетации и предпосевной обработке почвы, кол-во препарата/объем воды/площадь поверхности	Доза при обработке семян, кол-во препарата/объем воды/масса семян
«БашИнком»	2,3мл/1л/1м.кв.	24мкл/200мкл/20г
«Флексом»	0,5мл/1л/1м.кв.	5,7мл/14,3мл/20г
«Экстра»	3мл/1л/1м.кв.	6мл/20мл/20г
«Экоорганика»	0,5мл/1л/1м.кв.	5,7мл/14,3мл/20г

Загрязнение почв высокими дозами меди (1000 мг/кг) приводило к полной гибели растений. Обработка же гуминовыми препаратами позволяла практически полностью преодолеть токсичное действие ионов меди на посевы.

Полученные результаты легли в основу технологического регламента по применению гуматов при проведении ремедиационных мероприятий на загрязненных городских почвах.

Большинство производителей гуминовых удобрений позиционируют свою продукцию в том числе и как природные физиологически - активные стимуляторы роста высших растений [3,16]. Действительно, практика применения гуминовых препаратов (ГП) при возделывании различных сельскохозяйственных культур свидетельствует о том, что при выполнении определенных условий (дозы и сроки внесения, соблюдение технологии) ГП позволяют не только получить существенный прирост урожая, но и значительно ускорить появление всходов.

Однако, коммерческие препараты (как и гуминовые вещества различного генезиса) представляют собой смесь полидисперсных и полифункциональных органических соединений. Вероятно, отдельные фракции в составе ГП будут обладать различной физиологической и биохимической активностью [16].

В природных условиях амфифильные свойства гуминовых веществ и других продуктов гумификации обуславливают их способность находиться в растворе, мигрировать с током влаги и, возможно, проникать внутрь растений, участвуя в различных биохимических реакциях, или же оставаться на месте своего образования, сорбироваться на поверхности как минеральных частиц почвы, так и корнях растений, формируя своеобразный «защитный экран» на пути различных токсикантов [5,6,7].

Для фракционирования исследуемых гуминовых препаратов нами был применен метод гидрофобной хроматографии. В основе метода лежит прямое взаимодействие молекул вещества с гидрофобными фрагментами (алифатической или ароматической природы), фиксированными на поверхности твердой матрицы. В качестве рабочей матрицы мы применяли вариант модифицированной «сшитой» агарозы фирмы «Pharmacia» - «Octil-Sepharose CL-4B» [15,16].

В составе исследуемого гуминового удобрения «Экстра» обнаружено семь фракций, различающихся по степени выраженности гидрофильно - гидрофобных свойств (Рис.2). В дальнейшем нами было проведено биотестирование амфифильных фракций, выделенных из гуминового удобрения «Экстра» [14].

Рис.2. Распределение амфифильных фракций ГК и ФК в гуминовом удобрении «Экстра»

Действие фракций ГК и ФК испытывалось на семенах райграсса (Рис.3). По контролируемым показателям (всхожесть и длина проростков) максимальный эффект наблюдается для 1-й и 3-й гидрофильных фракций гуминовых кислот (по сравнению с исходным гуматом «Экстра», соответственно, в 1,7 и 3,1 раза). Это подтвердило рабочую гипотезу о различии физиологической активности фракций ГВ в составе исследуемого препарата.

Рис. 3 Результаты биотестирования амфифильных фракций, выделенных из гуминового удобрения «Экстра».

Высокая конкуренция на рынке коммерческих гуминовых препаратов у нас в стране и в большинстве развитых стран диктует насущную потребность в улучшении качества и повышения эффективности производимых гуматов. Существует несколько путей решения данной проблемы. Один из них – введение в состав гуминовых препаратов различных минеральных и органических добавок, микроэлементов, различных штаммов микроорганизмов. Однако гораздо более перспективным представляется глубокая модификация выпускаемых препаратов путем изменения фракционного состава самих гуминовых кислот – избавление от балластных компонентов и увеличение доли биохимически и физиологически-активных ГК и ФК. Данная идея была положена в основу серии экспериментальных работ (лабораторных, вегетационных и полевых опытов), проводимых на кафедре химии почв факультета почвоведения МГУ в 2009-2010 гг. В качестве объекта модификации был выбран гуминовый препарат «Экстра» из бурого угля производства компании «Агротехнологии». Разработанная нами методика позволила кардинально изменить соотношение амфифильных фракций гуминовых веществ в составе препарата, получившего название «Экстра-growth».

Полевые испытания, проводимые на опытных делянках с комплексным загрязнением почвы хлоридами, тяжелыми металлами и нефтепродуктами, показали (Рис. 4), что применение гуминового препарата «Экстра-growth» увеличивало биомассу растений не менее, чем в 30 раз по сравнению с загрязненным контролем и почти в 2 раза по сравнению с действием исходного препарата «Экстра» [17].

Рис.4. Биомасса растений в мелкоделяночном полевом опыте с газонной травосмесью; действие препаратов "Экстра" и "Экстра -growth" на семена и растения при комплексном загрязнении почвы (1% NaCl + 250 мг/кг Cu (2+) + 0,03% диз.топливо).

В полевых опытах на незагрязненной почве обработка семян и проростков газонных трав препаратом «Экстра-growth» увеличивало биомассу растений соответственно в 1,3 раза по сравнению с действием исходного препарата «Экстра».

Подводя итоги вышесказанному, можно констатировать, что новый препарат «Экстра-growth» по формальным показателям (т.е. по основным характеристикам, приводимым обычно в сертификате качества гуминового удобрения - сырье для производства, сухой остаток, зольность, содержание ОВ в растворе, pH раствора, содержание гуминовых кислот и их солей и прочее) полностью соответствует исходному препарату «Экстра», но, как показали результаты проведенных исследований, эффективность «Экстра-growth» как стимулятора роста растений и антистрессового препарата, нивелирующего (или в значительной степени снижающего) токсическое действие на растения и почвы различных поллютантов, возросла не менее чем вдвое. Это позволяет говорить об «Экстра-growth» как о гуминовом препарате нового поколения, продукте современных биотехнологий.

1. Артюхов Д.Б. Влияние гуматов и стимуляторов роста на развитие растений//Российская аграрная газета, 2012 (1-28 февраля), N 3(9), С.8.
2. Бутюгин А.В., Зубкова Ю.Н. Новые гуминовые препараты: свойства и применение. //Труды IV Всероссийской конференции «Гуминовые вещества в биосфере». М. 19-21 декабря 2007 г. Санкт-Петербург, 2007, с.440-447.
3. Гороя А.И., Скворцова Т.В., Павличенко А.В. Антимутагенные эффекты физиологически активных веществ на почвах трансформированных горной промышленностью. //Труды IV Всероссийской конференции «Гуминовые вещества в биосфере». М. 19-21 декабря 2007 г. Санкт-Петербург, 2007, с.412-419.

4. Грехова И.В., Комиссаров И.Д. Эффект применения гуминового препарата Росток. //Труды IV Всероссийской конференции «Гуминовые вещества в биосфере». М. 19-21 декабря 2007 г. Санкт-Петербург, 2007, с.419-423.
5. Демин В.В., Завгородняя Ю.А., Терентьев В.А. Механизм действия гуминовых веществ на живые клетки// Тезисы докладов II Международной конференции «Гуминовые вещества в биосфере», М. 2003.
6. Завгородняя Ю.А., Демин В.В., Терентьев В.А. Природа биологического действия гуминовых веществ. Часть 1. Основные гипотезы// Роль почвы в биосфере: Труды Ин-та экологического почвоведения МГУ им. М.В.Ломоносова. М.: Изд-во «Советский спорт». 2005. Вып.6.
7. Завгородняя Ю.А., Демин В.В., Бирюков М.В., Семенов А.А. Природа биологического действия гуминовых веществ. Часть 2. Локализация биопротекторного действия гуминовых веществ в почвах // Роль почвы в биосфере: Труды Ин-та экологического почвоведения МГУ им. М.В.Ломоносова. М.: Изд-во «Советский спорт». 2005. Вып.6.
8. Куликова Н.А. Защитное действие гуминовых веществ по отношению к растениям в водной и почвенной средах в условиях абиотических стрессов. Автореф. докт. дисс. М., МГУ, 2008.
9. Куликова Н.А., Перминова И.В., Лебедева Г.Ф. Связывание атразина гумусовыми кислотами некоторых почв. Почвоведение, 2003, № 10, с. 1207-1212.
10. Нугуманов А.Х., Гилязетдинов Ш.Я., Пусенкова Л.И. и др. Сопряженность действия гуминовых кислот и эндофитных бактерий в формировании продуктивности и устойчивости к болезням яровой пшеницы. //Труды IV Всероссийской конференции «Гуминовые вещества в биосфере». М. 19-21 декабря 2007 г. Санкт-Петербург, 2007, с.502-508.
11. Нургалиева Р.В., Кильдибекова А.Р., Сахавутдинова А.Р. и др. Влияние Гуми М на гормональный статус растений пшеницы при засолении. //Агрохимия. 2006. №8. с. 25-29.
12. Парфенова Л.Н. Опыт применения гуминовых препаратов в условиях озеленения селитебных территорий Санкт-Петербурга. // Тез. докл. III Всероссийской. конф. «Гуминовые вещества в биосфере». Санкт-Петербург. 2005. с.112-113.
13. Попов А.И. Возможные механизмы действия гуминовых веществ при их попадании в растения. //Труды IV Всероссийской конференции «Гуминовые вещества в биосфере». М. 19-21 декабря 2007 г. Санкт-Петербург, 2007, с.509-516.
14. Соколова Д.А., Трофимов С.Я., Степанов А.А. «Экстра-growth» - гуминовый препарат нового поколения для ремедиации загрязненных почв и стимулирования роста растений// Сборник трудов VI Московского международного конгресса «Биотехнология: состояние и перспективы развития», Москва, 2011, С.344.
15. Степанов А.А. Получение амфифильных фракций гуминовых кислот из чернозема южного и их характеристика// Почвоведение. 2005.№8.С.955-959.
16. Степанов А.А. Амфифильные фракции гуминовых веществ из препарата «Флексом» как стимуляторы роста растений// Сборник трудов V Всероссийской конференции «Гуминовые вещества в биосфере», Санкт-Петербург, 2010, С.451-454.
17. Трофимов С.Я., Степанов А.А. Применение природных гуматов для ремедиации загрязненных городских почв и в целях стимулирования роста растений // Сборник трудов III Московского международного конгресса «Биотехнология: состояние и перспективы развития», Москва, 2010, С.256.
18. Ekeh, R.C., Mbagwu, J.S.C., Agbim, N.N., and Piccolo, A. (1997) Physical properties of two tropical soils amended with coal-derived humic substances, in J. Drozd, S.S. Gonet, N. Senesi, and J. Weber (eds.), The Role of Humic Substances in Ecosystems and in Environmental Protection, PTSH, Wroclaw, Poland, pp.329-333.
19. Gonet, S. and Kondratowicz-Maciejewska, K. (1999) Physico-chemical properties of humic acids extracted from brown coal, Humic Substances in Ecosystems, 3, 31-37.
20. Hafidi M.; Checkouri I.; Kaemmerer M. et al. Effect of humic substances on phosphorus absorption in Italian raygrass . Agrochimica, 1997; Vol.41,N 1/2, - P. 42-49
21. Patti, A.F., Verheyen, T.V., Douglas, L., and Wang, X., 1992, Nitrohumic acids from Victorian brown coal: The Science of the Total Environment, v. 113, p. 49-65.
22. Piccolo A.; Celano G.; Pietramellara G. 1993; Effects of fractions of coal-derived humic substances on seed germination and growth of seedlings (Lactuca sativa and Lycopersicum esculentum): Biol.Fertil.Soils, Vol.16,N 1, - P. 11-15.

Scientific publication

Global science. Development and novelty

The collection of scientific papers of the materials VI International scientific
conference " Global science. Development and novelty "
25.12.2017

Part 1

SPLN 001-000001-0233-GS

Signed print 02.01.2018. Circulation 400 copies.

Format.60x84 1/16.

Paper, offset. Printing operative.

Printed by SIC "LJournal"

Editor Chief: Ivanov Vladislav