

ISSN 2310-0354

nauchforum.ru



НаучФорум

Оставь свой след в науке



X Студенческая международная
заочная научно-практическая
конференция

**МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ:
ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ**

№ 3 (10)

г. МОСКВА, 2014



nauchforum.ru
НаучФорум
Оставь свой след в науке

МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

*Электронный сборник статей по материалам X студенческой
международной заочной научно-практической конференции*

№ 3 (10)
Март 2014 г.

Издается с марта 2013 года

Москва
2014

УДК 50+61
ББК 20+5
М 75

М 75 Молодежный научный форум: Естественные и медицинские науки.
Электронный сборник статей по материалам X студенческой международной заочной научно-практической конференции. — Москва: Изд. «МЦНО». — 2014. — № 3 (10) / [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://www.nauchforum.ru/archive/MNF_nature/3\(10\).pdf](http://www.nauchforum.ru/archive/MNF_nature/3(10).pdf)

Электронный сборник статей X студенческой международной заочной научно-практической конференции «Молодежный научный форум: Естественные и медицинские науки» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

ББК 20+5

Оглавление

Секция 1. Биологические науки	6
ИССЛЕДОВАНИЕ МУТАГЕННОГО ДЕЙСТВИЯ ИЗЛУЧЕНИЯ СОТОВЫХ ТЕЛЕФОНОВ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ	6
Куприянова Мария Сергеевна Прохорова Инна Мечиславовна Песня Дмитрий Сергеевич	
ПРОБЛЕМА ДЕТСКОГО ТРАВМАТИЗМА КАК РЕЗУЛЬТАТ НЕВНИМАТЕЛЬНОГО ОТНОШЕНИЯ К ДЕТЯМ	17
Лошик Роман Васильевич Тукбекова Бибигуль Толеубаевна	
БИОИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ ПРЕСНОВОДНОГО ВОДОЁМА НА ПРИМЕРЕ РЕКИ ЛЮЛЬЧЕНКА г. КИРОВА	29
Сулова Екатерина Андреевна Маханова Елена Владимировна	
КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЛАВОНОЛОВ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ И ПОПУЛЯЦИЯХ РОДА RENTARHYLLOIDES DUHAM	34
Стальная Виктория Вячеславовна Колотий Валерий Петрович Стальная Марина Ильинична	
РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ПО ИЗУЧЕНИЮ СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ	40
Тимошенко Ольга Дмитриевна Макунина Ольга Александровна	
Секция 2. Медицинские науки	49
ДИНАМИКА БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ПРИ ГИПОКСИЧЕСКОМ ПОРАЖЕНИИ ПЕЧЕНИ У БОЛЬНЫХ КАРДИОГЕННЫМ ШОКОМ	49
Мынгышова Акнур Калмырзаккызы Абзелбеккызы Лаура Алимбек Кулназ Рысбекова Карлыгаш Камбарбековна Алдашева Динора Юлдашевна Искаков Бауржан Самикович	

РАЗРАБОТКА НОВОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ НА ОСНОВЕ СБОРА ГРУДНОГО № 2	55
Быстрова Марина Николаевна Смирнова Алёна Сергеевна Максименко Сергей Андреевич Малыгин Александр Сергеевич Докучаева Екатерина Андреевна Аксенова Анастасия Алексеевна Мосейчук Александра Ивановна Болдырева Ангелина Вячеславовна Хури Гусен Хури Анжела Яхфуфи Жад	
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОСМЕТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕБНОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ СПИРУЛИНЫ МАКСИМЫ	61
Шатохина Наталья Александровна Смирнова Алёна Сергеевна Максименко Сергей Андреевич Малыгин Александр Сергеевич Гавриленко Дмитрий Анатольевич Кузьмина Екатерина Михайловна Иванова Галина Александровна Воробьева Светлана Александровна Полинова Ирина Ивановна Добрынина Екатерина Александровна Добрынина Анастасия Александровна	
ПРИМЕНЕНИЕ VEN-АНАЛИЗА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ АЛКОГОЛИЗМОМ	67
Шатохина Наталья Александровна Смирнова Алёна Сергеевна Максименко Сергей Андреевич Малыгин Александр Сергеевич Макарова Ольга Сергеевна Кравчук Элина Сергеевна Лизнева Мария Витальевна Травкина Анастасия Александровна Исаева Любовь Владимировна Петрова Татьяна Сергеевна Копалиани Анастасия Васильевна	

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПАСТИЛОК
ДЛЯ РАССАСЫВАНИЯ

75

Шатохина Наталья Александровна

Смирнова Алёна Сергеевна

Максименко Сергей Андреевич

Малыгин Александр Сергеевич

Заикина Надежда Вадимовна

Кузьмина Светлана Валерьевна

Присич Юлия Павловна

Сазонов Иван Александрович

Таха Ягуп Ахмед Хассан

Обада Юсиф Ягул Мохаммед

СЕКЦИЯ 1.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИССЛЕДОВАНИЕ МУТАГЕННОГО ДЕЙСТВИЯ ИЗЛУЧЕНИЯ СОТОВЫХ ТЕЛЕФОНОВ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

Куприянова Мария Сергеевна

*студент 2 курса стоматологического факультета ЯГМА,
РФ, г. Ярославль*

Прохорова Инна Мечиславовна

*канд. биол наук, доц. факультета биологии и экологии ЯрГУ им. П.Г. Демидова,
РФ, г. Ярославль*

Песня Дмитрий Сергеевич

*мл. науч. сотр. ИБВВ РАН,
п/о Борок*

Мобильная связь стала неотъемлемой частью нашей жизни. Сотовый телефон используется регулярно почти каждым человеком ввиду его необходимости в быту. Но не все знают, что это источник ультравысокочастотного излучения (УВЧ-излучения). УВЧ-излучение может являться не только причиной нарушения функций органов, но и вызывать генетические изменения в клетках — мутации [3; 4; 6; 7]. Мутации соматических клеток могут стать причиной онкологических, аутоагрессивных заболеваний, аллергий, преждевременного старения и т. д. Мутации в половых клетках передаются последующему поколению. Следствием этого могут быть различные наследственные заболевания, врожденные пороки развития. Накапливаясь и умножаясь, такие вредные мутации могут привести вид к вырождению и вымиранию [5]. Генный аппарат устроен сходным образом у всех эукариот, излучение может влиять на наследственность разных видов организмов от бактерий до человека сходным образом [6]. Поскольку УВЧ-излучение является одним из широко распространенных антропогенных загрязнений окружающей среды, его изучению посвящено достаточно много работ. Это одна

из актуальных тем на стыке генетики и экологии. Однако результаты исследований получены противоречивые [4; 8]. Одной из причин этого является то, что исследования проводятся на разных объектах, регистрируются разные типы изменений. Поэтому необходимо проведение дополнительных исследований, и в особенности генетических [8]. Дело в том, что мутагены могут быть универсальными, т. е. вызывать генетические нарушения у всех организмов от вируса до человека, или специфическими — вызывать мутации только у определенных видов. Поэтому специфические мутагены могут быть не выявлены. Чтобы выяснить к какому типу относится УВЧ, необходимо изучить его действие на разные виды, особенно далеко отстоящие на эволюционной лестнице. Эффект УВЧ может быть различным при действии на соматические и половые клетки. Чтобы это выяснить, необходимо сравнить действие излучения на эти клетки.

В связи с вышесказанным **целью** данной работы является *оценка мутагенного влияния сотового телефона на растительные и животные организмы*. Для этого были поставлены следующие **задачи**:

1. исследовать влияние активного излучения мобильного телефона на растительные клетки — корневую меристему лука *Allium cepa L.*;
2. исследовать влияние активного излучения мобильного телефона на половые клетки плодовой мушки *Drosophila melanogaster*;
3. сравнить мутагенное действие излучения сотового телефона на растительные и животные организмы.

Материалы и методы.

В качестве **источника УВЧ-излучения** был выбран мобильный телефон Sony Ericsson K550i Cyber shot. **Фотоматериалы** в ходе данных экспериментов были получены с использованием цифрового фотоаппарата Fujifilm FinePix J30.

Allium cepa L. как тест-объект. Для оценки мутагенного действия излучения телефона использовались два теста: метод учета хромосомных aberrаций (ХА) и микроядер (МЯ) в меристеме *Allium cepa* (*Allium-test*) и метод учета доминантных летальных мутаций (ДЛМ) у *Drosophila*

melanogaster. Использование этих двух тестов позволяет регистрировать широкий круг генетических нарушений: генные, хромосомные и геномные мутации, мутации как в соматических, так и в половых клетках, мутации в растительном и животном организмах. *Allium-test* позволяет регистрировать хромосомные мутации в виде фрагментов и мостов, которые являются следствием грубых ХА типа делеций и транслокаций (рис. 1а, б), и МЯ, которые связаны с изменением поведения хромосом на веретене деления (рис. 2). Использовалась стандартная методика *Allium-test* в модификации В.Н. Калаева [3] и Д.С. Песни [4]. Модификация заключается в том, что для анализа генетических повреждений использовались одновременно микроядерный тест и ана-телофазный анализ, т.е. на одном препарате одновременно можно выявлять ХА, отставания хромосом и МЯ. Одновременное использование двух тестов на одном препарате позволяет анализировать всю совокупность клеток, следовательно, повышает разрешающую способность каждого метода и дает более достоверные результаты [3; 4].

Ана-телофазный метод учета хромосомных aberrаций. Частота генетических повреждений определялась как отношение суммы мутантных клеток с мостами, фрагментами и отставаниями хромосом (отс.) в опытном варианте к общему количеству ана- и телофаз, выраженное в процентах:

$$\frac{\sum \text{ХА} + \text{отс.}}{\sum \text{АТ}_{\text{общ.}}} \times 100\%$$

Микроядерный тест. В микроядерном тесте ведется идентификация и учет микроядер в интерфазных клетках к общей сумме интерфаз на препарате, выраженное в процентах:

$$\frac{\sum \text{Мя}}{\sum \text{Инт}_{\text{общ.}}} \times 100\%$$

Микроядра состоят главным образом из ацентрических фрагментов (рис. 2а), но могут быть образованы и целой хромосомой (рис. 2б), в результате нерасхождения, вызванного дефектом веретена деления. Также микроядра могут образовываться в результате деструкции интерфазного хроматина, то есть еще до деления клеток (рис. 2в). Необходимость в применении микроядерного теста обусловлена тем, что мутации, индуцированные в конкретный момент времени в делящихся клетках (в митозе), затем перейдут в интерфазы и поэтому не будут обнаружены ана-телофазным методом. Таким образом, микроядерный тест позволяет расширить диапазон изучаемых клеток, что делает метод еще более оперативным и экономичным [3; 4].

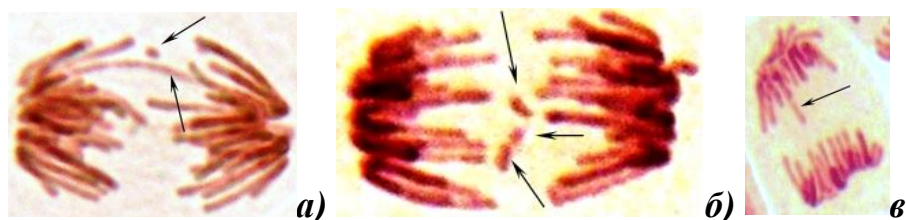


Рисунок 1. Микропрепараты клеток лука с мутациями (окр. ацеторсеин; ув. 12,5×40): а-мост и фрагмент; б-тройной фрагмент; в-отставание

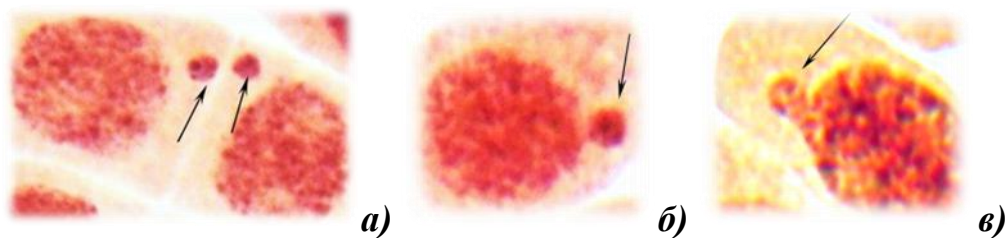


Рисунок 2. Микропрепараты клеток лука с мутациями (окр. ацеторсеин; ув. 12,5×40): а, б-микроядра; в-деструкция интерфазного хромат

Drosophila melanogaster как тест-объект. *Drosophila melanogaster* — классический объект изучения генетики. Около 75 % генов, ответственных за болезни у человека, обнаруживают гомологию в геноме дрозофилы. Стоит также отметить, что опыты на данном модельном объекте коррелируют с данными, полученными на млекопитающих [2].

Метод учета частоты доминантных летальных мутаций (ДЛМ). ДЛМ — мутации, приводящие к гибели развивающегося организма до выхода

из яйца. Для постановки опыта использовалась линия дрозофилы дикого типа D-32, полученная на кафедре генетики МГУ им. Ломоносова. Метод учета частоты ДЛМ — один из самых простых и экономичных методов выявления мутагенного эффекта, как индивидуальных загрязнителей, так и суммарной мутагенной активности (СМА) окружающей среды. Доминантные летальные мутации, которые индуцируются мутациями в сперматозоидах, приводят к гибели зиготы или развивающегося эмбриона в результате хромосомных aberrаций, или блокирования репликации ДНК [6]. ПЭЛ (поздние эмбриональные летали) и РЭЛ (ранние эмбриональные летали) — это два класса ДЛМ, которые определяются визуально. Яйца с ПЭЛ коричневого, палевого или желтого цвета (рис. 3г), а с РЭЛ — белого цвета, и внутри них видны остановившиеся этапы сегрегации эмбриона – белые непрозрачные уплотнения (рис. 3в). Подсчет ведется на стадии яйца, т. е. считается количество развившихся из яиц личинок (рис. 3а) (по оболочкам от яиц (рис. 3б)) и количество неразвившихся яиц. Также при воздействии на мух мутагенами имеется определенная вероятность откладки неоплодотворенных яиц (физиологические повреждения сперматозоидов или снижение половой активности самцов) (рис. 3в). Частота ДЛМ в процентах определялась по формуле:

$$\text{ДЛМ} = \frac{\sum \eta}{\sum \eta_{\text{ПЭЛ}} + \sum \eta_{\text{РЭЛ}}} \times 100\%$$

где частота ДЛМ (%) определялась как отношение общего числа отложенных яиц ($\sum \eta$) к числу яиц с ПЭЛ и РЭЛ ($\sum \eta_{\text{ПЭЛ}} + \sum \eta_{\text{РЭЛ}}$).

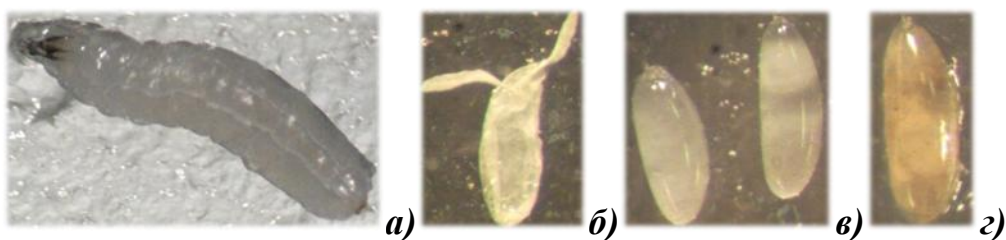


Рисунок 3. *Drosophila melanogaster* D32 (ув. 8×5×1,5): а-вылупившаяся личинка; б-пустая оболочка яйца, из которого вылупилась личинка; в-невылупившиеся яйца: слева неоплодотворённое, справа РЭЛ; г-ПЭЛ

Методика оценки уровня мутагенного эффекта. Для сравнения степени мутагенного эффекта, полученного в разных тестах, нами использован такой показатель как ВМЭ (выраженности мутагенного эффекта) [5]. ВМЭ определялась в *Allium-test* и в тесте ДЛМ у *Drosophila melanogaster* как кратность превышения процента индуцированных мутаций над контрольным значением. Для удобства восприятия цифровых данных баллы ВМЭ ранжированы по уровню мутагенного эффекта (табл. 1) [5].

Таблица 1.

Оценка выраженности мутагенного эффекта

Выраженность мутагенного эффекта	Уровень мутагенного эффекта
Отсутствие достоверных различий с контролем	Отсутствие (0)
Превышение контрольного уровня мутаций до 5 раз	Слабый (1)
Превышение контрольного уровня мутаций от 5 до 10 раз	Средний (2)
Превышение контрольного уровня мутаций более чем в 10 раз	Сильный (3)

Методы статистической обработки. Статистическую обработку результатов проводили с помощью программного пакета «Statistica». Определяли среднее арифметическое (X) и ошибку среднего (m). Графики строили в программе Excel. За уровень значимых принимали значения при $p < 0,05$.

Экспериментальная часть.

Исследование влияния излучения на растительный организм (Серия экспериментов № 1). Влияние излучения сотового телефона на корневую меристему *Allium cepa* исследовалось следующим образом. В опыте луковицы помещались на 24 часа в стаканчики с дистиллированной водой для проращивания корешков. Затем корневые меристемы луковиц помещались на расстояние 1 см как от задней, так и от лицевой панелей телефона и подвергались облучению в режиме связи с имитацией разговора. При этом геометрия расположения луковиц относительно сотового телефона во время облучения сохранялась во всех опытах. Подобным образом луковицы проращивались ещё 3 дня (суммарное время облучения — 9 часов; временные интервалы между облучениями — 24 часа). Каждый опыт сопровождался интактным контролем из 5 луковиц (всего 10 луковиц). Готовили препараты из корневых меристем (не менее 30 препаратов для каждого варианта опыта и соответствующего контроля) согласно стандартной методике *Allium-test*. Повреждения в клетках оценивали под микроскопом Микромед-1 при увеличении 12,5×40. Учитывали на препарате число ана- и телофаз, число ХА и отстаиваний хромосом и число клеток с микроядрами.

Результаты серии экспериментов № 1.

Данные по микроядерному анализу представлены на рис. 4. В группе луковиц, облучённой в течение 9 часов, частота появления микроядер возросла в 9,00 раз.

Вариант	Мя, % ($X \pm m$)			ВМЭ	Уровень мутагенного эффекта
контроль	0,06	±	0,02		
9 часов	0,54	±	0,07	9,00	Средний



Рисунок 4. Сравнение частоты появления микроядер в облученной и контрольной группах

Данные по ана-телофазному анализу представлены на рис. 5. В группе луковиц, облучённой в течение 9 часов, частота хромосомных aberrаций возросла в 5,44 раза.

Вариант	ΣХА+отс.,% (X±m)			ВМЭ	Уровень мутагенного эффекта
контроль	1,34	±	0,49		
9 часов	7,29	±	1,02	5,44	Средний



Рисунок 5. Сравнение частоты хромосомных aberrаций в облученной и контрольной группах

Таким образом, 9-часовая доза активного излучения от сотового телефона индуцирует средний уровень мутагенного эффекта в данной тест-системе.

Исследование влияния излучения на животный организм (Серия экспериментов № 2). В данном эксперименте изучалось влияние УФЧ-излучения на половые клетки самцов *Drosophila melanogaster*. Эксперимент проводился по стандартной методике [6]. В стаканчики с 5 мл питательной среды помещали 10—15 трёхдневных самцов линии D-32 на 72 часа. Стаканчики закрывали стерильной ватой. Каждый день в одно и то же время самцы подвергались 3-х часовому облучению, когда телефон включался в режим связи с имитацией разговора (суммарно 9 часов). Наибольшая

мощность фиксировалась на расстоянии 1—2 см у экрана и у нижней части задней панели телефона. Прибор переставал улавливать излучение на расстоянии 15—20 см от телефона. Далее самцы скрещивались с интактными виргинными самками в чашках Петри. Мухи находились в чашках трое суток. Через сутки отсаживали самцов, через двое суток — самок. Чашки Петри с отложенными яйцами ставили в термостат ($t=22\text{C}^\circ$) на пять суток для выхода личинки из яйца. По истечении этого времени проводился подсчет яиц под бинокулярным микроскопом (МБС-2, увеличение $8\times 5\times 1,5$).

Результаты серии экспериментов № 2.

Данные по частоте ДЛМ представлены на рис. 6.

Вариант	ДЛМ,% ($X\pm m$)			ВМЭ	Уровень мутагенного эффекта
контроль	1,25	±	0,59		
9 часов	6,35	±	1,86	5,08	Средний

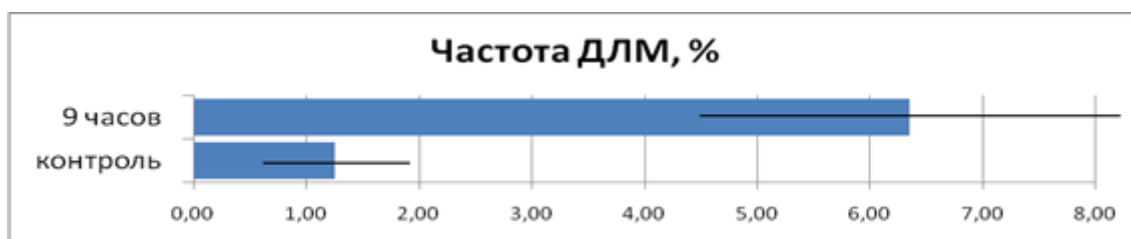


Рисунок 6. Сравнение частоты ДЛМ в контроле и при облучении

Как следует из графика, 9-ти часовое облучение в данной тест-системе приводит к увеличению частоты ДЛМ, которая превышает контрольный уровень в 5,08 раза. Согласно методике оценки ВМЭ (табл. 1) это соответствует среднему уровню мутагенного эффекта.

Проведенное исследование влияния УВЧ-излучения сотовых телефонов на соматические клетки *Allium cepa L.* и на половые клетки *Drosophila melanogaster* позволило зарегистрировать мутагенный эффект УВЧ-излучения

сотовых телефонов во всех вариантах опытов. Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы, представленные ниже.

1. Сравнение результатов, полученных в двух сериях опытов свидетельствуют, что УВЧ вызывает генетические нарушения как в растительных, так и в животных клетках.

2. Уровни мутагенного эффекта, индуцированные УВЧ-излучением в *Allium cepa* и *Drosophila melanogaster*, совпадают.

3. У *Allium cepa* мутагенное действие излучения зарегистрировано в соматических клетках — клетках меристемы. У *Drosophila melanogaster* мутагенный эффект зарегистрирован в половых клетках. Следовательно, УВЧ-излучение влияет сходным образом на разные типы клеток.

4. Так как эти виды далеко отстоят друг от друга на эволюционной лестнице, то можно полагать, что излучение сотовых телефонов является универсальным мутагеном, т. е. УВЧ-излучение может вызывать генетические нарушения и у человека.

Список литературы:

1. Абилев С.К., Калинина Л.М., Шапиро А.А., Перспективные методы обнаружения мутагенов, Алма-Ата: Наука, 1989, С. 93—107.
2. Изюмов Ю.Г., Литвинова Е.М., Шварцман П.Я., Реализация повреждений, индуцированных этиленмином на разных стадиях сперматогенеза, Л.: Изд-во ЛГПИ им. А.И. Герцена, 1974. С. 64—70.
3. Калаев В.Н., Карпова С.С., Цитогенетический мониторинг: методы оценки загрязнения окружающей среды и состояния генетического аппарата организма, Воронеж, 2004. — 80 с.
4. Песня Д.С., Романовский А.В., Прохорова И.М., Разработка методики оценки влияния сотовых телефонов и других приборов с ЭМИ РЧ на организмы *in vivo*, Яр. Пед. Вестник, Ярославль. Т. 3, № 3, 2010, С. 80—84.
5. Прохорова И.М., Ковалева М.И., Фомичева А.Н., Бабаназарова О.В., Пространственная и временная динамика мутагенной активности воды оз. Неро, ИБВВ РАН — М.: Наука, 2008. — 59 с.
6. Прохорова И.М., Фомичева А.Н., Ковалева М.И., Генетическая токсикология: учеб. пособие, ЯрГУ. Ярославль, 2005. — 132 с.
7. Холодов Ю.А., Шестой незримый океан, М.: Знание, 1978. — 112 с.

8. Belyaev I.Y., Grigoriev Y.G., Problems in assessment of risks from exposures to microwaves of mobile communication, *Radiats Biol Radioecol.*, 47(6), 2007, P. 727—732.
9. Fiskesjo G., The *Allium* test as a standard in environmental monitoring, *Hereditas.*, V. 102, 1985, P. 99—112.
10. Ruediger H.W. Genotoxic effects of RF electromagnetic fields [Text] / H.W. Ruediger. — *Pathophys.* V. 16 (2—3), 2009. — P. 89—102.
11. Tkaleca M., Malarić K., Pavlicac M., Pevalek-Kozlina B., Vidaković-Cifreka Z. Effects of radiofrequency electromagnetic fields on germination and root meristem of *Allium cepa* L. [Text] / M. Tkaleca et al. — *Mutat. Res.* V. 672 (2), 2009, P. 76—81.

ПРОБЛЕМА ДЕТСКОГО ТРАВМАТИЗМА КАК РЕЗУЛЬТАТ НЕВНИМАТЕЛЬНОГО ОТНОШЕНИЯ К ДЕТЯМ

Лошик Роман Васильевич

*студент Карагандинского Государственного Медицинского Университета,
Республика Казахстан, г. Караганда*

Тукбекова Бибигуль Толеубаевна

*д-р мед. наук, проф., заведующая кафедрой «Детские болезни № 2»,
Республика Казахстан, г. Караганда*

Введение. Одной из причин детского травматизма может стать недостаточное внимание родителей к своим детям. При этом именно отношение к детям, полнота удовлетворения их нужд и интересов отражает уровень социального прогресса и благосостояние общества. Этот принцип нашел отражение в Конвенции о правах ребенка, которая утверждает, что «ребенок в силу его физической и умственной незрелости нуждается в специальной охране и заботе» [5]. В большей степени это может проявиться в семьях, а тем более в отсутствие ее, когда маленький ребенок чувствует себя нежеланным и нелюбимым [4].

Главной причиной смерти среди детей в возрасте 5—19 лет являются непреднамеренные травмы. В 2004 г. от непреднамеренных травм в Европейском регионе ВОЗ погибли 42000 детей и подростков в возрасте от 0 до 19 лет [2; 14].

Одной из ведущих причин смерти и обезображивания среди детей являются термические повреждения. Каждый год в Европейском Регионе от термических повреждений погибают 1700 детей в возрасте от 0 до 19 лет, а многие из тех, кто остаются в живых, на всю жизнь обезображены шрамами или становятся инвалидами [2; 16].

В Европейском регионе наиболее высокому риску попасть в стационар по поводу термических повреждений подвергаются дети до 5 лет, хотя в группу повышенного риска входят также и подростки. Исследование, которое проводилось в Финляндии в течение 11 лет, показало, что 42 % детей, поступивших в детские ожоговые отделения, обварились; в группе детей

до 3 лет горячей водой были вызваны 100 % ожогов. В возрастной категории 11—16 лет 50 % случаев госпитализации были обусловлены электрическими ожогами, а 50 % — огнем и пламенем. В результате проведенного в Болгарии исследования термических повреждений более чем у 2000 детей в возрасте 10—14 лет было установлено, что наиболее частой причиной (73 %) была горячая жидкость: 32 % случаев произошли из-за разливания горячих жидкостей, 24 % случаев — из-за падения на бытовые сосуды с горячими жидкостями, а 14 % — из-за обрызгивания горячей водой. Еще 13 % детей были травмированы пламенем. Ожог такого рода чаще всего имел место среди подростков — это может быть связано с игрой со спичками, зажигалками или огнем и с использованием фейерверков. Электрические ожоги наблюдались у 7 % детей, ожоги от прикосновения — у 6 %. Эти ожоги обычно происходили вскоре после того, как дети научались ходить и начинали трогать горячие предметы, например, утюги или кухонные плиты. На долю химических ожогов приходился лишь 1 %. Исследование детей в возрасте 0—14 лет, поступавших в стационар по поводу термического повреждения, проводилось в Израиле в период с 1998 по 2004 гг. и охватывало все пять ожоговых отделений в стране (8): с термическими повреждениями было госпитализировано 2705 детей, что составило 51 % всех случаев госпитализации по поводу ожогов. Наибольшая распространенность была отмечена у грудных детей (45 %). 68 % термических повреждений были вызваны обвариванием. Процент хирургически вмешательств вырос с 6 % в 1998 г. до 21 % в 2002 г. [2; 51].

Большинство термических повреждений у детей происходит дома, прежде всего на кухне, и вызваны, они бывают обычными бытовыми предметами, такими как кастрюли, краны, плиты, горячие напитки, утюги и нагреватели [2; 52].

Третьей по значимости причиной смертности от непреднамеренного травматизма остается отравление; в 2004 г. от острого отравления в Европейском Регионе умерли 3000 детей в возрасте 0—19 лет [2; 15].

Наиболее распространенным местом отравления для детей является дом, и детям угрожает особая опасность в том случае, когда вредные вещества хранятся в емкостях, не защищенных от доступа детей или легко доступных. К сожалению, информация о природе ядов и обстоятельствах, в которых они были употреблены, часто отсутствует [2; 41].

Многие специалисты предлагают классификацию на основе исследования причин травматизма у детей, называя 7 основных [6; 15]:

1. Беспечность взрослых — поведение человека, который предвидит, что может быть несчастье, но ошибочно считает, что оно не произойдет (до 45 % всех случаев). В присутствии взрослых произошло 98,7 % всех автотравм. В 78,9 % случаев ребенок получил травму дома, причем в 44 % случаев это произошло в присутствии родственников. 23,4 % всех случаев асфиксий бывает у детей в возрасте до года явно из-за беспечности взрослых: аспирация срыгнувшей пищей, прижатие грудного ребенка к телу взрослого во время сна в одной постели, закрытие дыхательных отверстий мягкими игрушками. Халатность взрослых — невыполнение или ненадлежащее выполнение должностным лицом своих обязанностей (в среднем 8,5 %).

2. Недисциплинированность детей (более 25 % случаев).

3. Несчастные случаи — происшествия, вызванные факторами, находящимися вне человеческого контроля, или непредвиденные, в которых никто не виноват (например, удар молнии). К таким ситуациям относится не более 2 % случаев.

4. Убийства (примерно 4,5 %) — чаще страдают дети до года.

5. Убийства (примерно 4,5 %) — чаще страдают у детей до года.

6. Прочие причины (10 % случаев).

Итого, в среднем около 20 % детей погибают от травм. Из них 73,3 % — мальчики, 20,5 % — дети до года; 30,8 % погибают с 12 до 15 часов дня, когда дети предоставлены сами себе; 34,5 % — весной и 14 % — в мае. Таким образом, от травм и несчастных случаев погибает больше детей, чем от всех вместе взятых инфекционных заболеваний.

Дети получают ожоги в 6 стандартных случаях [8; 12]:

1. «Елочный» огонь возникает быстро из-за возгорания от открытого пламени свечи, тлеющего воскового огарка, замыкания электрогирлянды, некачественных бенгальских свечей.

2. Горячая пища на столе должна быть недоступна ребенку.

3. Эксперименты с открытым огнем (чаще страдают школьники — бензин в костер, курение возле канистры с бензином).

4. Огнестрельные раны (характерны для энергичных «экспериментаторов»).

5. Пиротехнические средства (петарды, факел-свеча, самодельные салюты; нарушение инструкции по использованию или технике безопасности).

Жертвой невнимательного и жестокого обращения может стать любой ребенок независимо от того, к какому слою общества принадлежит семья, в которой он растёт. Здесь нет каких-либо жёстких возрастных, расовых, половых или социально-экономических рамок. Соответствующая статистика отражает только установленные или подозреваемые случаи. 50—65 % случаев представлены невнимательным обращением, 25 % — физическими травмами, остальные случаи — сексуальные домогательства и эмоциональные травмы. Дети, являющиеся жертвами одного из видов жестокого обращения, часто подвергаются воздействию и других [1; 43].

В Республике Казахстан показатель заболеваемости по причине термических и химических ожогов среди детей в возрасте 0—14 лет в 2004 году составил 172,7 на 100000 человек соответствующего населения [7].

Актуальность.

Невнимательное обращение с детьми и пренебрежение их интересами могут иметь различные виды и формы, но их следствием всегда является: серьезный ущерб для здоровья, развития и социализации ребенка, нередко — угроза для жизни.

Некоторые последствия недоброжелательного обращения для здоровья исследовались в течении длительного времени, тогда, как, психические

расстройства и суицидальное поведение только недавно стали объектом изучения [2].

Причины невнимательного отношения. Существует несколько причин, по которым родители безразличны к своим детям или не уделяют им достаточного внимания:

1. Физиологическая особенность.
2. Пример воспитания своих собственных родителей или опекунов.
3. Нехватка времени — основная причина недостатка внимания к детям.
4. Разного рода зависимости

Виды насилия.

Физическое насилие — нанесение ребенку физических травм, различных телесных повреждений, которые причиняют ущерб здоровью ребенка, нарушают его развитие и лишают жизни.

Психическое насилие — постоянное или периодическое словесное оскорбление ребенка, угрозы со стороны родителей, опекунов, учителей, воспитателей, унижение его человеческого достоинства, обвинение его в том, в чем он не виноват, демонстрация нелюбви, неприязни к ребенку.

Пренебрежение интересами и нуждами ребенка — отсутствие должного обеспечения основных нужд и потребностей ребенка в пище, одежде, жилье, воспитании, образовании, медицинской помощи со стороны родителей или лиц, их заменяющих, в силу объективных причин.

Различают ближайшие и отдаленные последствия невнимательного отношения к детям.

Среди отдаленных последствий недоброжелательного обращения с детьми выделяются нарушения физического и психического развития ребенка, различные соматические заболевания, личностные и эмоциональные нарушения, социальные последствия.

К ближайшим последствиям относятся физические травмы, повреждения, а также рвота, головные боли, потеря сознания, характерные для синдрома сотрясения, развивающегося у маленьких детей, которых берут за плечи

и сильно трясут, появляется кровоизлияние в глазные яблоки, а так же острые психические нарушения в ответ на любой вид агрессии. Эти реакции могут проявляться в виде возбуждения, стремления бежать. У детей старшего возраста возможно развитие тяжелой депрессии с чувством собственной ущербности, неполноценности.

Исследования выявили серьезные последствия, возникающие сразу или через длительное время. Некоторые дети имеют симптомы, требующие клинического вмешательства. Другие выжившие имеют такие серьезные психические расстройства, как депрессия, тревога, агрессия, злоупотребление психоактивными веществами, чувство стыда или нарушение познавательных способностей. Наконец, у некоторых детей могут быть посттравматический стресс, тревога и нарушение сна [3; 4].

Целью нашей работы было изучение всех случаев невнимательного обращения с ребенком, приведших к термическим ожогам различной степени, в общей структуре заболеваемости детей, поступивших в областную детскую больницу г. Караганды с 2005—2007 годах.

Проведенное исследование показало, что за два года нами установлено 1774 случаев невнимательного или недоброжелательного отношения к ребенку, что составило 8,3 % в общей структуре заболеваемости детей, обратившихся за медицинской помощью.

Наибольшее число травм приходится на ожоги (рисунок 1), что и послужило поводом для более детального изучения данной проблемы. Проанализировано 433 стационарные карты с ожогами у детей различной степени и площади в возрасте от 0—6 лет. Было выявлено, что имеет место значительное увеличение числа случаев ожогов у детей в указанный период времени на 35 % (рисунок 2).

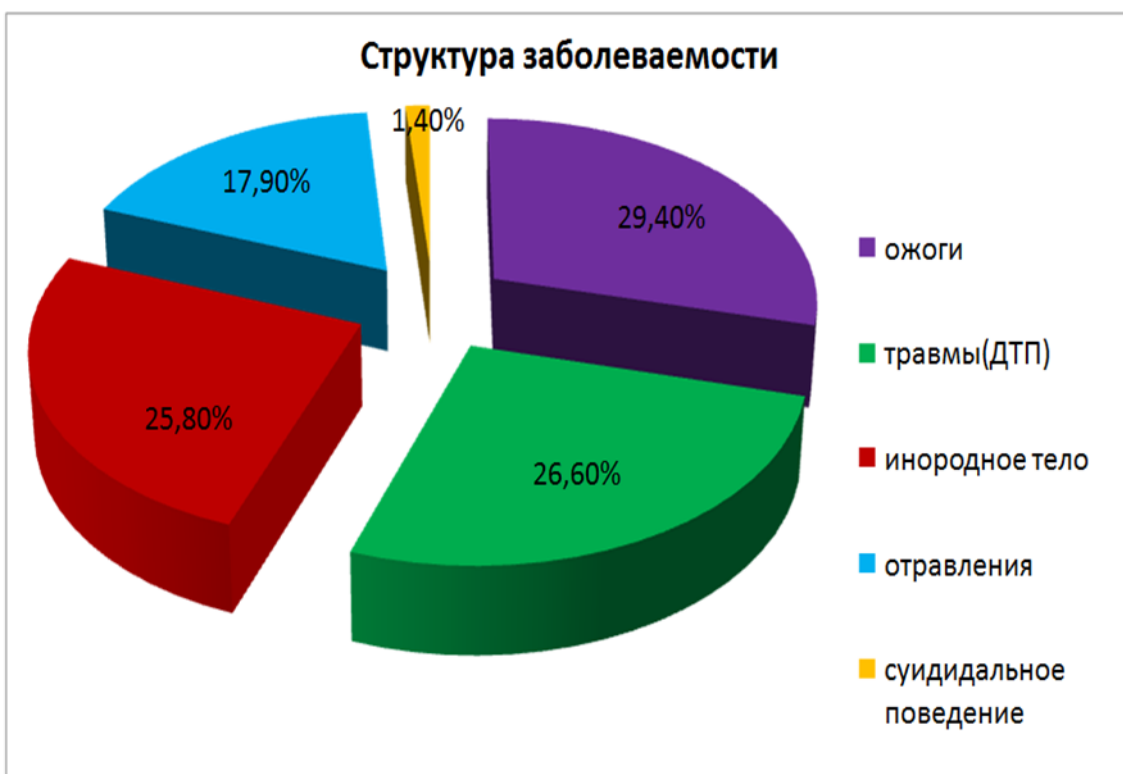


Рисунок 1. Структура заболеваемости

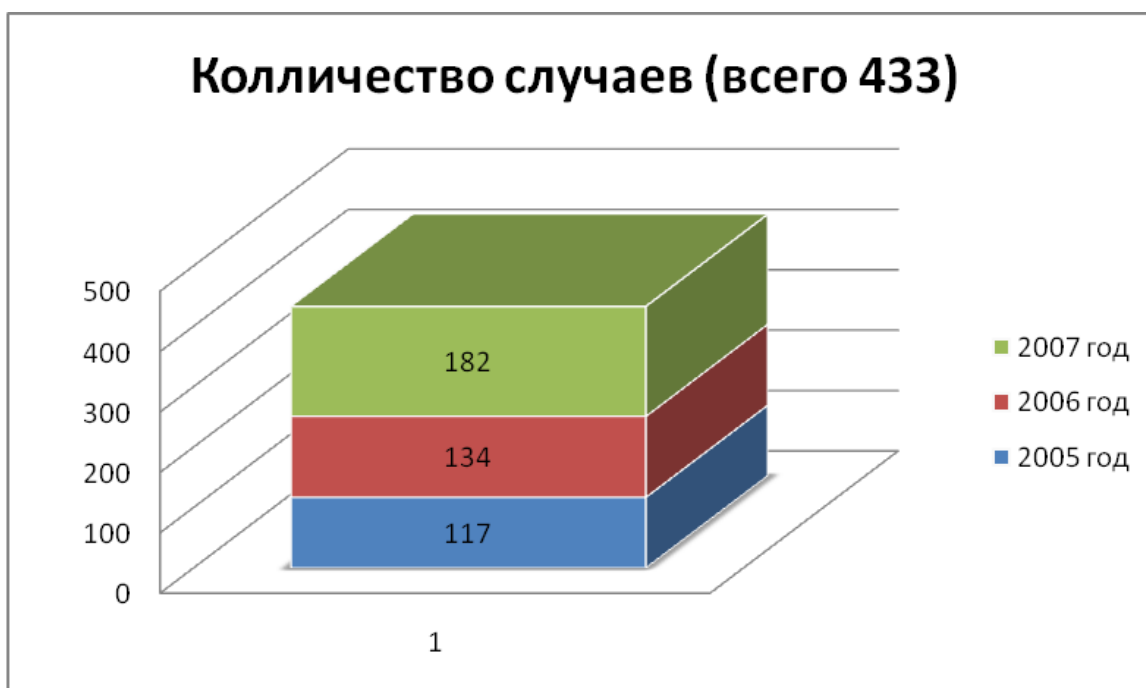


Рисунок 2. Количество случаев

Вполне объяснимым, учитывая особенности поведения мальчиков, является большее число травм у них (59 %), по сравнению с девочками (41 %, рисунок 3).



Рисунок 3. Преобладание пола

Анализ возрастного состава детей (рисунок 4) показал, что чаще подвергались травмам дети от 1—2 лет (143 случая — 33 %), затем в возрасте от 0—1 года (129 случаев — 30 %), и в меньшей степени дети 4—5 лет (25 случаев — 8 %).

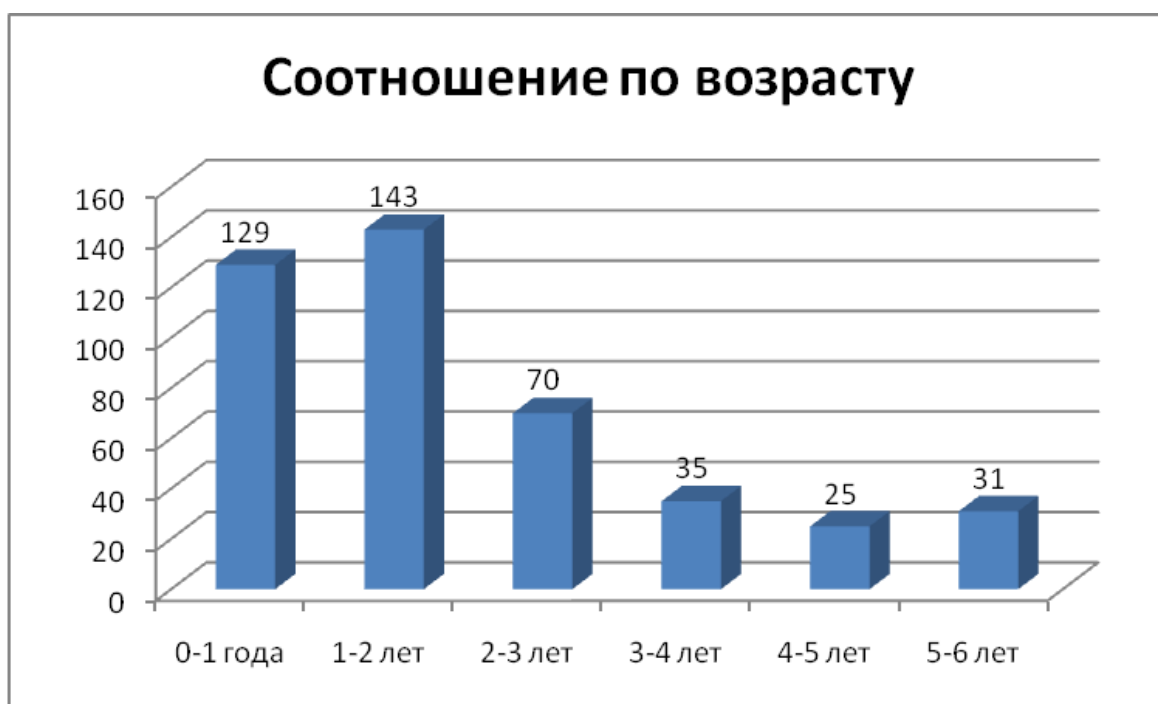


Рисунок 4. Соотношение по возрасту

Интересными оказались результаты по соотношению городских и сельских детей (рисунок 5), при этом городское население составило 79 %, а жители сельской области — 21 % случаев.



Рисунок 5. Соотношение городских и сельских детей

Дети получали лечение в зависимости от степени тяжести, при этом в реанимационное отделение доставлено 20 % детей, остальные лечились в условиях хирургического отделения. Длительность наблюдаемого периода непосредственно в хирургическом отделении в среднем составило от 7 до 30—40 суток.

Дети имели разную степень ожогов, но, к сожалению, преобладали тяжелые ожоги: 2Б-3АБ степени — 56 %, 2АБ-3А степени — 39 %, что требовало серьезных и длительных лечебных мероприятий (рисунок 6).

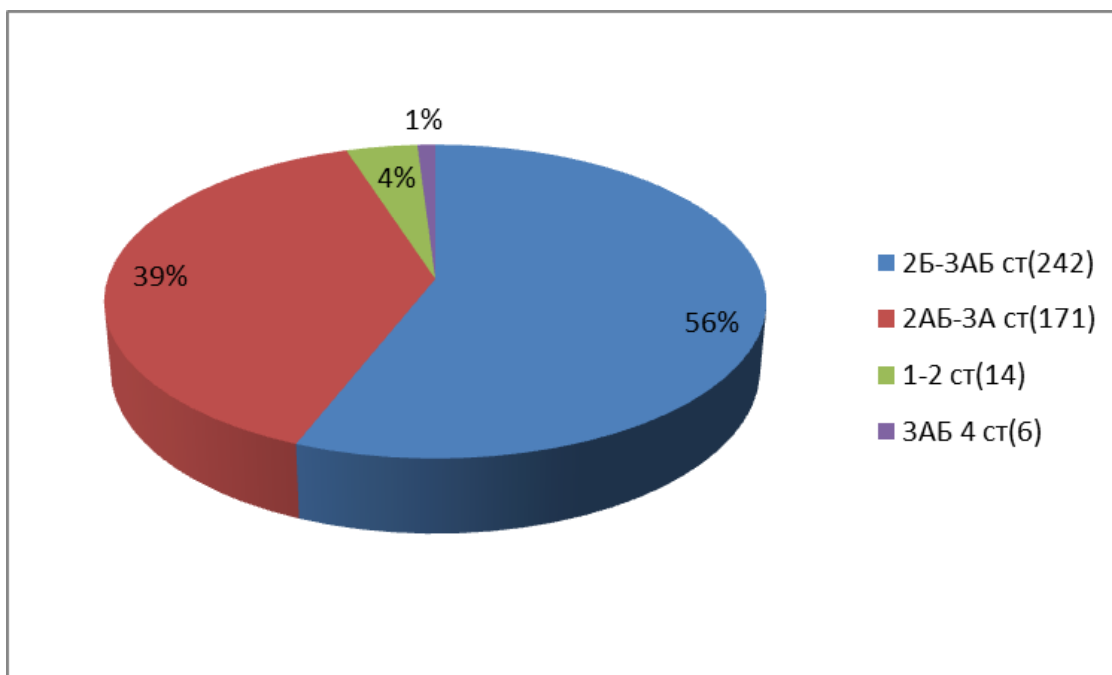


Рисунок 6. Соотношение по степеням ожогов

Заслуживает внимания тот факт, что дети раннего возраста в большинстве случаев (86 %) были неорганизованными и находились под непосредственным присмотром родителей (результаты опроса). В 96 % случаях ожоги произошли дома, и только 4 % (1 случай) — ребенок опрокинул ведро с горячим борщом в детском саду.

Нами проанализировано также соотношение случаев ожоговой травмы будни и в выходные дни. Оказалось, что в 65 % процентах случаев ожоги получили дети в выходные дни (суббота и воскресенье) и праздничные дни, когда родители находились дома.

Все дети, находившиеся в хирургическом отделении, прошли консервативное лечение под наблюдением хирургом.

Таким образом, результаты проведенного исследования показали, что среди всех детей преимущественно пострадали дети раннего возраста (63 %) за счет термических ожогов по вине родителей

Реабилитационная терапия в послеоперационном периоде проводилась длительно и включала весь комплекс медикаментозного лечения, куда входила инфузионно-трансфузионная терапия, анальгетики, аппликации на ожоговую поверхность местноанестезирующих средств.

На этапе консервативной реабилитации для профилактики и лечения гипертрофических и келлоидных рубцов использовали физические методы, ношение компрессионной одежды. Использование функциональных и дистракционных шин, в сочетании с физическими методами лечения, а также ранним восстановлением кожного покрова, позволило у детей с ожогами избежать развития рубцовых стяжений и контрактур и добиться неплохих результатов лечения.

Изучение таких последствий, как гипертрофические келлоидные рубцы, контрактуры, шрамы, посттравматический стресс, психические расстройства, вплоть до суицидальных состояний будет являться поводом для наших дальнейших исследований.

В заключение, следует отметить, ущерб, нанесенный детям в результате любой травмы, в том числе ожоговой наносит огромный ущерб здоровью детей, как физических, так и психических, требует значительных усилий для восстановления. Актуальными остаются меры для повышения правовой защиты детей, культуры населения, знаний законодательных норм, охраняющих права ребенка.

Выводы:

1. Одной из основных причин детского травматизма является невнимательное отношение со стороны родителей.

2. Возрастающее число ожоговых травм приходится на ранний детский возраст, характеризующийся расширением познавательной сферы ребенка. Выявлено большее количество травм у городских детей, по сравнению с сельскими. Несмотря на значительный объем работы родителей сельских детей, связанных с ведением домашнего хозяйства, они оказались более внимательны к своим детям.

3. Оказываемые детям лечебные мероприятия требуют серьезных экономических затрат, в силу большого объема реанимационных, лечебных и реабилитационных мероприятий.

4. Учитывая актуальность обозначенной нами проблемы, считаем важным использование всех доступных средств для снижения детского травматизма: выступления в СМИ, подготовка социальной рекламы для профилактики детского травматизма, проведение круглых столов с участием родителей, медицинских работников, представителей социальной сферы, активистов студенческой среды.

Список литературы:

1. Асанова Н.К. Руководство по предупреждению насилия над детьми / Н.К. Асанова. — М.: Наука 2008. — 118 с.
2. Доклад о профилактике детского травматизма в Европе. Dinesh Sethi, Европейское региональное бюро ВОЗ 2009.
3. Е.И. Цымбал. Жестокое обращение с детьми: причины, проявления, последствия (учебное пособие). — М. РБФ НАН. — 2007. — 320 с.
4. Жестокое обращение с детьми. Информационный бюллетень № 150, ВОЗ. — 2010. — 15 с.
5. Конвенция ООН о правах ребенка // Права человека: Сборник международно-правовых документов. / Сост. В.В. Щербов. Мн.: Белфранс. — 1999. — 1146 с.
6. Немсадзе В., Амбернади Г. Детский травматизм. Книга для родителей. Опыт понимания, лечения, профилактики. — М.: Аист, 2005. — 120 с.
7. Основные показатели травматолого-ортопедической службы Республики Казахстан в 2004 году (статистический сборник). Министерство здравоохранения Республики Казахстан, НИИ травматологии и ортопедии. Астана, 2005.
8. Соколов Л.П. Предупреждение и лечение травм у детей: Учебное пособие. — М.: Дело, 2007. — 96 с.

БИОИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ ПРЭСНОВОДНОГО ВОДОЁМА НА ПРИМЕРЕ РЕКИ ЛЮЛЬЧЕНКА Г. КИРОВА

Суслова Екатерина Андреевна

*студент Вятской государственной сельскохозяйственной академии,
РФ, г. Киров*

Маханова Елена Владимировна

*канд. техн. наук, доц.
Вятской государственной сельскохозяйственной академии,
РФ, г. Киров*

За последние годы на экологические системы обрушились огромные количества загрязняющих веществ, от которых они не способны защитить себя самостоятельно, и в основном это неочищенные или плохо очищенные сточные воды.

Фактором негативного воздействия на водоемы является в первую очередь сброс загрязняющих веществ со сточными водами в поверхностные объекты, поэтому большое внимание уделяется оценке экологического состояния водоемов. Эту оценку можно проводить как химическими, так и биологическими методами, причем наиболее эффективно их комплексное использование, поскольку химические методы не позволяют оценить влияние малых доз токсикантов на экосистемы, возможность их аккумуляции и миграции по трофическим цепям и многие другие эффекты.

Биологическое исследование изучает не воду, а водоем в целом как единую экосистему, но при этом нужно ответить на вопрос: токсична ли исходная вода, поступающая со сточными водами и какова степень ее токсичности.

Для биоиндикации качества воды могут быть использованы практически все группы организмов, населяющие водоемы: планктонные и бентосные беспозвоночные, простейшие, водоросли, макрофиты, бактерии и рыбы. Наиболее разработана оценка степени загрязненности вод по системе сапробности и по системе Вудивисса, а высшие растения являются наименее изученным звеном.

Объектом исследования в данной работе являлась р. Люльченка в зоне расположения ОАО «Кировский машзавод им. 1 Мая». Завод осуществляет сброс очищенных сточных вод в реку Люльченка и проводит регулярный контроль количества загрязняющих веществ до и после места сброса сточных вод.

Согласно гидрологическому заключению 2008 г. [1] р. Люльченка — рыбохозяйственный водоток 2 категории. Основные загрязняющие вещества — нефтепродукты, железо валовое, органические вещества. Качество поверхностной воды р. Люльченка по среднегодовым концентрациям за 2008 г. в фоновом створе оценивается как 3 класс — умеренно загрязненная. В контрольном створе по сравнению с фоновым качество поверхностной воды ухудшается с переходом в 4 класс — загрязненных вод.

В настоящей работе биоиндикацию р. Люльченка проводили по видовому разнообразию макрофитов (околоводной растительности), зоопланктону и зообентосу путем расчета биотических индексов.

Виды растений, встреченные по берегам реки Люльченка, представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Классификация околоводной растительности реки Люльченка [5]

Семейство	Представители
Злаковые (Poaceae)	Тимофеевка луговая (<i>Phleum pratense</i>)
Астровые (Asteraceae)	Пижма обыкновенная (<i>Tanacetum</i>), Одуванчик лекарственный (<i>Taraxacum officinale</i>), Мать-и-мачеха (<i>Tussilago farfara</i>), Полынь обыкновенная (<i>Artemisia vulgaris</i>)
Зонтичные (Apiaceae)	Бедренец-камнеломка (<i>Pimpinella saxifraga</i>)
Бальзаминовые (Balsaminaceae)	Недотрога (бальзамин) железистая (<i>Impatiens glandulifera</i>)
Яснотковые (Lamiaceae)	Честец болотный (<i>Stachys palustris</i>)
Бобовые (Fabaceae)	Вика мышиная (<i>Vicia cracca</i>)
Водокрасовые (Hydrocharitaceae)	Элодея канадская (<i>Elodea canadensis</i>)
Роголистниковые (Ceratophyllaceae)	Роголистник темно-зеленый или погруженный (<i>Ceratophyllum demersum</i>)
Рогозовые (Typhaceae)	Рогоз узколистный (<i>Typha angustifolia</i>)

По методикам [2; 3; 5] и [6] оценивали трофность водоема, сапробность и степень загрязнения в зависимости от наличия соответствующих индикаторных видов и частоты их встречаемости. Индикаторными видами являются: Хара ломкая (*Chara fragilis*), Элодея канадская (*Elodea canadensis*), Роголистник погруженный (*Ceratophyllum demersum*), Сфагновые мхи (*Sphagnopsida*), Рогоз узколистный (*Typha angustifolia*), Элодея канадская (*Elodea canadensis*). Общая суммарная трофность водоема равна 2,8, что соответствует мезотрофному типу. Для него характерна нейтральная или щелочная среда и малая прозрачность. Показательно наличие рогоза узколистного (*Typha angustifolia*). Общая суммарная степень загрязнения равна 3,6, что соответствует промежуточной степени загрязнения водоема между умеренной и сильной. По описанию [3] река Люльченка подходит под бета-мезосапробную зону. Много организмов с автотрофным питанием, высокое биоразнообразие, но численность и биомасса невелика. Происходит цветение воды. Присутствует роголистник темно-зеленый (*Ceratophyllum demersum*). Много червей, моллюсков. Встречаются ракообразные: циклопы и в большом количестве водяной ослик, являющийся индикатором загрязненных водоемов. Так же они служат пищей многим рыбам и их молоди. Список организмов бентоса и планктона, обнаруженных в р. Люльченка, приведен в таблице 2.

Таблица 2.

Список организмов бентоса и планктона

До стока	После стока
Тип членистоногие (Arthropoda)	
Класс ракообразные (Crustacea)	
Подкласс высшие раки (Malacostraca)	
Отряд равноногие (Isopoda)	
Водяной ослик (<i>Asellus aquaticus</i>) — 18 шт.	Водяной ослик (<i>Asellus aquaticus</i>) — 27 шт.
Подкласс максиллороды (Maxillopoda)	
Отряд веслоногие (Copepoda)	
Циклоп — самка (<i>Cyclops strenuus</i>) — 2 шт.	Циклоп — самка (<i>Cyclops strenuus</i>) — 4 шт.
Класс насекомые (Insecta)	
Личинки стрекоз: красотка (<i>Calopteryx</i>), эналгама (<i>Enallagma</i>)	Личинки стрекоз: эналгама (<i>Enallagma</i>), стрелка (<i>Coenagrion</i>) — 2 шт., эпитека (<i>Epithea</i>)

Отряд двукрылые (Diptera)	
Личинка комара — толкунчика (Empididae) — 2 шт.	
Окончание таблицы 2	
Отряд жесткокрылые (Coleoptera)	
	Плавунчик (Dytiscidae)
Отряд клопы (Heteroptera)	
Гребляк (Corixa)	Водомерка панцирная (Gerris thoracicus)
Тип кольчатые черви (Annelida)	
Класс Малощетинковые черви (Oligochaeta)	
Тубифекс (Tubifex) — 1 шт.	Тубифекс (Tubifex) — 3 шт.
Класс пиявки (Hirudinea)	
Отряд хоботные пиявки (Rhynchobdellida)	
Улиточная пиявка (Glossiphoniidae)	
Тип моллюски (Mollusca)	
Класс брюхоногие (Gastropoda)	
Подкласс легочные (Pulmonata)	
Отряд сидячеглазые (Basommatophora)	
Килевая катушка (Planorbarius carinatus) — 2 шт.	Килевая катушка(Planorbarius carinatus) — 2 шт.
Спиральная катушка (Anisus spirorbis) — 1 шт.	Спиральная катушка(Anisus spirorbis) — 3 шт.
Подкласс настоящие улитки	
Битиния (Bithynia) — 5 шт.	Битиния (Bithynia) — 2 шт.
Класс двустворчатые ()	
Горошинка (Pisidium amnicum) — 3 шт.	Горошинка (Pisidium amnicum) — 4 шт.
Тип хордовые (Chordata)	
Класс костные рыбы (Osteichthyes)	
Отряд окунеобразные (Perciformes)	
Семейство головешковые (Odontobutidae)	
2 малька ротана (Perccottus glenii)	1 малек ротан (Perccottus glenii)

Система Ф. Вудивисса, которую за рубежом чаще называют биотическим индексом, позволяет оценивать степень загрязнения по видовому разнообразию и показательному значению таксонов в биотических индексах, что определяется по специальной таблице [3]. В реке Люльченка обнаружено только 2 «группы»: ракообразные — водяной ослик и олигохеты — тубифициды, и биотический индекс соответственно равен 5. Величина биотического индекса зависит от числа присутствующих «групп» и их видового разнообразия. По системе Вудивисса биотический индекс принимает значения от 0 до 10. Он тем меньше, чем выше степень загрязнения. Индекс, равный 5, соответствует 4 классу качества — загрязненная вода.

Индекс Майера для оценки экологического состояния и типа водоема рассчитывается по формуле (1):

$$X \times 3 + Y \times 2 + Z \times 1 = S \quad (1)$$

X — количество найденных групп из первого раздела; Y — количество групп из второго раздела; Z — количество групп из третьего раздела; S — сумма (в баллах), по ее значению оценивают степень загрязненности водоема [3].

Таблица 3.

Список групп зообентоса р. Люльченка для определения индекса Майера

Обитатели чистых вод, X	Организмы средней чувствительности, Y	Обитатели загрязненных водоемов, Z
	Личинки стрекоз	Пиявки
	Личинки комаров — долгоножек	Водяные ослики
	Моллюски-кагушки	Малощетинковые черви

Таким образом, $S=0 \times 3 + 3 \times 2 + 3 \times 1 = 9$, сумма менее 11, соответственно водоем грязный, 4—6 класс качества.

По данным 2008 года [1] вода в реке Люльченка соответствовала 3 классу загрязнения; в настоящее время она соответствует 4 (по нашим данным), следовательно, за последние 5 лет качество воды в р. Люльченка ухудшилось.

Список литературы:

1. СП 33-101-2003 «Определение расчетных гидрологических характеристик», Вятский научно-технический информационный центр мониторинга и природопользования.
2. Абакумов В.А. Методы распознавания образов в гидробиологическом анализе поверхностных вод / Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем / В.А. Абакумов [и др.] — Т. 8. — Л.: Гидрометеиздат, 1985.
3. Безматерных Д. М. Зообентос как индикатор экологического состояния водных экосистем Западной Сибири Новосибирск, 2007. — 87 с. — (Сер. Экология. Вып. 85).
4. Определитель растений [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.plantarium.ru/>.
5. Семин В.А., Фрейндлинг А.В. Макрофиты как индикаторы закисления и изменения трофности водоемов // Биол. Науки, 1983. — № 7.
6. Строганов Н.С. Водоросли и макрофиты как объекты для биотестирования. Научные основы биомониторинга пресноводных экосистем. — Л.: Гидрометеиздат, 1988.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЛАВОНОЛОВ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ И ПОПУЛЯЦИЯХ РОДА PENTAPHYLLOIDES DUHAM

Стальная Виктория Вячеславовна

*студент Ростовского государственного медицинского университета,
РФ, г. Ростов-на-Дону*

Колотий Валерий Петрович

*студент Майкопского государственного технологического университета,
РФ, Республика Адыгея, г. Майкоп*

Стальная Марина Ильинична

*канд. с.-х. наук, доц.
Майкопского государственного технологического университета,
РФ, Республика Адыгея, г. Майкоп*

Перенос растений из естественного обитания в условия культуры неизбежно связан с изменением привычной для него среды и с изменением его метаболизма [3].

Задачей наших исследований было изучение сезонной динамики накопления суммы флавонолов в различных видах и популяциях рода *Pentaphylloides Duham.* (по органам) в условиях культуры на Северном Кавказе.

Исследование изменений флавонолового состава может служить обоснованием рациональной культуры этого вида как источника биологически активных веществ и выделение наиболее продуктивных популяций. Изучение сезонной динамики накопления флавонолов *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz (пятилистника кустарникового) разных кавказских популяций в условиях культуры позволит выявить фазу развития, в которую растения содержат наибольшее количество флавонолов и определить оптимальные сроки сбора сырья.

Образцы собирали в разные фазы развития: начала вегетации (15 апреля); бутонизации (12 мая); цветения (5 июня); плодоношения (2 сентября). Результаты исследований образцов осетинских популяций *P. fruticosa*: садонской дигорской, даргавской найфатской и джимаринской, интродуци-

рованных на опытном участке Майкопского лесхоза Республики Адыгея, представлены в табл. 1.

Сезонные колебания в накоплении флавонолов у растений различных популяций неодинаковы и зависят от условий их естественных мест произрастания, из которых они перенесены в культуру. Обращает на себя внимание неодинаковый характер динамики накопления флавонолов в зависимости от высоты произрастания над уровнем моря в различные фазы вегетации [5]. Последнее чётко прослеживается на примере образцов всех пяти осетинских популяций.

Таблица 1.

Содержание флавонолов в надземных органах интродуцированных осетинских популяций *P. fruticosa* в разные фазы вегетации (на абс. сух. вес, %)

<i>Популяция</i>	<i>Органы растения</i>	<i>Фазы вегетации</i>			
		<i>начало вегетации</i>	<i>бутонизация</i>	<i>цветение</i>	<i>плодоношение</i>
садонская	листья	3,19±0,34	4,44±0,10	3,36±0,13	3,09±0,04
	стебли	0,36±0,01	0,39±0,01	0,44±0,01	0,29±0,01
	репрод.	-	2,65±0,40	2,94±0,01	2,55±0,04
дигорская	листья	2,17±0,02	4,01±0,11	4,70±0,04	3,87±0,04
	стебли	0,34±0,02	0,35±0,01	0,55±0,02	0,50±0,02
	репрод.	-	1,63±0,03	2,02±0,05	1,47±0,03
даргавская	листья	2,38±0,03	4,18±0,07	5,12±0,03	4,07±0,06
	стебли	0,23±0,10	0,36±0,01	0,48±0,02	0,36±0,02
	репрод.	-	1,51±0,03	2,05±0,04	1,69±0,02
найфатская	листья	2,32±0,04	3,35±0,02	3,50±0,03	3,25±0,03
	стебли	0,40±0,01	0,59±0,05	0,47±0,01	0,35±0,02
	репрод.	-	1,74±0,03	1,58±0,03	1,24±0,01
джимарин-ская	листья	2,20±0,06	4,22±0,04	4,68±0,04	3,47±0,11
	стебли	0,26±0,01	0,34±0,02	0,43±0,02	0,32±0,02
	репрод.	-	2,15±0,07	2,23±0,05	1,73±0,02

Например, в листьях растений садонской и дигорской популяций, произрастающих на высоте 2100 и 2400 м над ур. м., соответственно, содержание флавонолов более высокое по сравнению с образцами других популяций. Бóльшая высота обитания соответствовала и более высокому количеству флавонолов во все фазы развития.

Таким образом, сезонные изменения флавонолов *P. fruticosa* разных популяций, произрастающих в условиях культуры, показывают возрастание количества этих веществ в фазу цветения и снижение в фазу плодообразования.

В таком же плане были проведены исследования культурных популяций *P. fruticosa* (краснодарская и алтайская), а также родственных видов *P. davurica* и *P. friedrichsenii*, причем необходимо отметить, что данные виды в условиях Северного Кавказа исследованы впервые.

Результаты изучения динамики накопления флавонолов в надземных органах *P. fruticosa* в разные фазы вегетации (краснодарская и алтайская популяции) представлены в табл. 2.

Таблица 2.

Содержание флавонолов в различных видах и популяциях рода *Pentaphylloides Duham.* по фазам вегетации (на абс. сух. вес, %)

<i>Вид, популяция</i>	<i>Органы растения</i>	<i>Фазы вегетации</i>			
		<i>начало вегетации</i>	<i>Бутонизация</i>	<i>цветение</i>	<i>плодоношение</i>
<i>P. fruticosa</i> , краснодарская	листья	2,61±0,05	3,71±0,03	4,20±0,04	2,29±0,06
	стебли	0,20±0,04	0,28±0,01	0,48±0,02	0,36±0,02
	репродукт.	-	2,08±0,10	2,65±0,20	2,19±0,04
<i>P. fruticosa</i> , алтайская	листья	2,70±0,05	3,16±0,12	4,30±0,06	3,47±0,05
	стебли	0,20±0,01	0,30±0,11	0,44±0,02	0,30±0,01
	репродукт.	-	2,01±0,04	2,52±0,06	1,81±0,02
<i>P. friedrichsenii</i>	листья	1,79±0,02	2,07±0,04	3,04±0,02	2,69±0,04
	стебли	0,21±0,01	0,31±0,05	0,34±0,02	0,25±0,01
	репродукт.	-	1,32±0,01	2,14±0,05	1,78±0,07
<i>P. davurica</i>	листья	3,48±0,03	3,96±0,03	4,06±0,03	2,94±0,02
	стебли	0,21±0,01	0,25±0,01	0,37±0,02	0,23±0,01
	репродукт.	-	2,14±0,04	2,53±0,03	1,78±0,02

При обзоре полученных данных можно подчеркнуть следующее. В фазу начала вегетации в листьях обеих популяций содержание флавонолов у образцов краснодарской и алтайской популяций примерно одинаковое: 2,61 и 2,70 % соответственно; в фазу бутонизации и цветения в листьях растений данных популяций количество флавонолов не показывает резких отличий, те же соотношения этих веществ сохраняются в репродуктивных органах и стеблях. У экземпляров этих популяций наблюдается тенденция возрастания

содержания флавонолов в листьях от фазы начала вегетации к фазе бутонизации, начала цветения и массового цветения до 4,20 % и резкий спад к фазе плодоношения (2,29 %) у образцов краснодарской популяции.

В случае листьев у растений алтайской популяции тенденция снижения количества флавонолов в фазу плодоношения существует, но не настолько резко, как у экземпляров краснодарской популяции.

В репродуктивных органах содержание флавонолов ниже по сравнению с листьями образцов обеих популяций. Интересно, что в фазу бутонизации флавонолов накапливается в репродуктивных органах растений обеих популяций почти равное количество, подобное соотношение сохраняется в фазу цветения, но несколько нарушается в фазу плодоношения: в репродуктивных органах экземпляров растений краснодарской популяции количество этих веществ составляет 2,19 % и меньше — у растений алтайской популяции.

Таким образом, из обзора результатов, представленных в табл. 2, можно заключить, что условия культуры благотворно влияют на накопление флавонолов в надземных органах растений краснодарской и алтайской популяций *P. fruticosa*, видимо, метаболические процессы, в согласии с литературными данными, происходят на уровне осуществления функций приспособления растений к условиям произрастания, что доказывает успешность географического испытания этого вида.

Pentaphylloides davurica является разновидностью *Pentaphylloides fruticosa* отличаясь от последнего лишь окраской цветков (у *P. davurica* они белые) [5; 6]. Методом двухмерной хроматографии на бумаге установлено, что качественный состав флавонолов *P. davurica* идентичен таковому *P. fruticosa*. В растении присутствуют свободные агликоны кверцетин и кемпферол и их гликозиды: кверцитрин, изокверцетин, изокверцитрин, астрагалин.

Изучение динамики накопления флавонолов в надземных органах *P. davurica* в разные фазы вегетации показало следующее. Наибольшее количество этих соединений накапливают листья по сравнению с другими органами. Содержание флавонолов неизменно возрастает от фазы начала

вегетации до цветения (4,06 %) и снижается до 2,94 % в фазу плодоношения. Эта закономерность прослеживается в стеблях и репродуктивных органах, в последних количество флавонолов во все фазы вегетации гораздо меньше, чем в листьях. Интересно отметить, что во все фазы развития накопление флавонолов в листьях более, чем в полтора раза, превышает содержание данных веществ в репродуктивных органах. Это наводит на мысль, что расход флавонолов для обеспечения жизнедеятельности организма происходит, в первую очередь, из фонда репродуктивных органов, а листья, скупулёзно накапливая эти вещества, служат резервом соединений для осуществления и продолжения развития растения.

Pentaphylloides friedrichsenii — гибрид между *P. fruticosa* × *P. davurica*. Он выведен в культуре и используется главным образом как декоративный кустарник при озеленении [1]. Методом двумерной хроматографии на бумаге установлено, что компонентный состав флавонолов *P. friedrichsenii* идентичен таковому *P. fruticosa*.

Содержание флавонолов в надземных органах *P. friedrichsenii* зависит от фазы развития. Во все фазы вегетации наибольшее количество флавонолов, как и следовало ожидать, содержат листья, в которых возрастание этих соединений происходит от фазы начала вегетации до периода цветения, затем происходит некоторый спад в фазу плодоношения, но не до первоначального уровня, как было в фазу начала вегетации (1,79 %). В стеблях небольшое накопление флавонолов отмечено во все периоды развития — максимальное содержание 0,34 %.

Выше было показано, что содержание флавонолов в репродуктивных органах ниже, чем в листьях. Это явление наблюдается и в случае с *P. friedrichsenii*. Количество флавонолов в репродуктивных органах данного вида максимально — в период бутонизации (2,14 и 1,32 % соответственно), но некоторый спад происходит в фазу плодоношения. Последнее подтверждает предположение некоторых исследователей об участии флавонолов в репродуктивных процессах растительного организма [2; 4].

Таким образом, при постоянном качественном составе флавонолов *P. friedrichsenii*, выращенного в условиях культуры, в процессе роста и развития происходят существенные изменения этих биологически активных веществ.

Полученные нами данные по исследованию динамики накопления флавонолов в различных видах и популяциях рода *Pentaphylloides* по фазам вегетации показали, что все три вида (*P. fruticosa*, *P. davurica* и *P. friedrichsenii*) содержат достаточное количество флавонолов в фазу цветения и могут быть использованы в качестве растительного сырья для медицинской и пищевой промышленности.

Список литературы:

1. Деревья и кустарники СССР. — М. — Л., 1954. Т. 3. — 872 с.
2. Минаева В.Г. Флавоноиды в онтогенезе растений и их практическое использование. — Новосибирск: Наука, 1978. — 255 с.
3. Соболевская К.А. Экспериментальное обоснование эколого-исторического метода интродукции растений природной флоры. // Бюлл. Глав. бот. сада АН СССР. — 1971. № 81. — С. 54—59.
4. Стальная М.И. Влияние экологических условий на накопление БАВ в Кавказских популяциях пятилистника кустарникового. // Материалы Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспектива». Нальчик, 2002. С. 204—208.
5. Стальная М.И., Стальная В.В. Фитотерапевтическое использование лапчатки кустарниковой. Материалы XXI Международной научно-практической конференции «Экологические проблемы современности». Майкоп, 2013. — С. 115—118.
6. Флора Сибири. Rosaceae. — Новосибирск, 1988. Т. 5. — С. 36—38.

**РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ
ПО ИЗУЧЕНИЮ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ
ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

Тимошенко Ольга Дмитриевна

*студент Уральского государственного университета физической культуры,
РФ, г. Челябинск*

Макунина Ольга Александровна

*доц. Уральского государственного университета физической культуры,
РФ, г. Челябинск*

Во всем мире большое значение придают изучению функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы в детском возрасте как индикатора адаптационно-приспособительной деятельности целостного организма. Это обусловлено тем, что период, совпадающий с обучением в школе, отличается повышенной чувствительностью организма ребенка к факторам внешней среды [6].

Исследованию возрастных особенностей сердечно-сосудистой системы растущего организма, адаптации ее к условиям среды, физическим и умственным нагрузкам посвящено большое количество работ. Мы изучили и проанализировали научно-исследовательские работы по изучению сердечно-сосудистой системы детей и подростков последнего десятилетия, в их числе работы таких авторов как: Чучкина Р.Ф. (2001), Шиян А.В. (2005), Шаршенова А.А. (2005), Стадник О.С. (2006), Быструшкин С.К. (2006), Кончиц Н.С. (2006), Кузнецова Ю.В. (2007), Мальцева Т.В. (2008), Якубовская И.А. (2008), Кузнецов В.И. (2010).

Актуальность обусловлена недостаточной обобщенностью и малой доступностью научных данных по изучению особенностей функционального состояния сердечно-сосудистой системы детей и подростков.

Цель работы — провести ретроспективный анализ научно-исследовательских работ последнего десятилетия по изучению гемодинамических

показателей детей и подростков под влиянием различных факторов. Для достижения цели были поставлены и решены следующие задачи:

1. Исследовать возрастные особенности функционального состояния ССС;
2. Изучить влияние различных факторов на возрастно-половые показатели ССС;
3. Проанализировать научно-исследовательские работы по исследованию ССС детей и подростков за последние 10 лет.

Результаты проведенного анализа.

В работах авторов Шаршеновой А.А. (2005), Стадника О.С. (2006), Быструшкина С.К. (2006) мы отметили сравнительные различия показателей частоты сердечных сокращений детей в возрасте 9 лет различных географических и климатических условий проживания, отличающихся высотой над уровнем моря. Исследуемые дети, проживающие в горных районах Тянь-Шаня, имеют сравнительно низкие показатели ЧСС, чем исследуемые, проживающие на территории Урала и Сибири (рис. 1). Для детей, проживающих на больших высотных отметках, характерна брадикардия, связанная с преобладанием парасимпатической нервной системы [1; 7; 8].

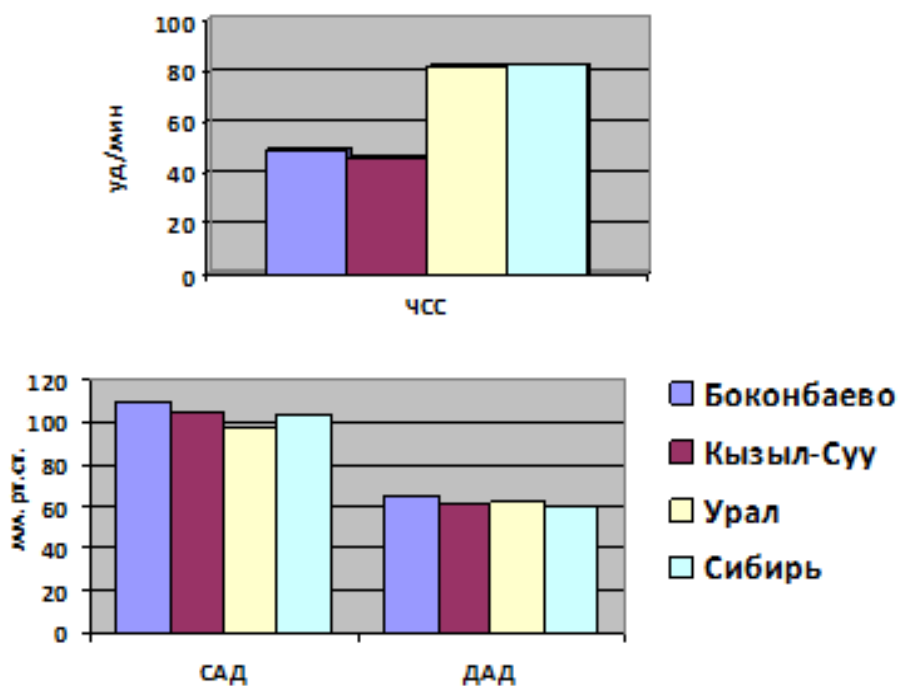


Рисунок 1. Показатели ССС в разных географических условиях

Автор Мальцева Т.В. (2008) в своей работе выявила, что детский организм является чувствительным к воздействию суровых природно-климатических условий. Изменения температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха влияют на показатели ССС. Резкие сезонные и суточные перепады атмосферного давления или так называемые барометрические ямы сказываются на более высоких показателях ССС северян, по сравнению с южанами [2; 5]. Воздействие холода и сильных ветров адаптирует ССС детей, проживающих на севере, и она проявляется в повышенных гемодинамических показателях (рис. 2).

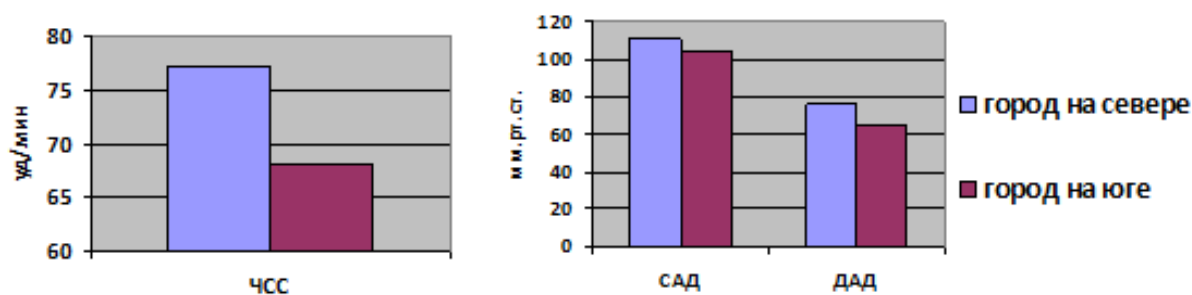


Рисунок 2. Показатели ССС в разных климатических условиях

Анализ исследования сердечно-сосудистой системы детей, проживающих и обучающихся в районах разной степени загрязненности, показал, что у городских школьников (район средней степени техногенного загрязнения) реакция на стандартную нагрузку была менее экономичной, чем у сельских, что выразилось в больших значениях ЧСС, УО и МОК (рис. 3,4). Автор Кончиц Н.С. (2006) объясняет различия в гемодинамике у городских и сельских школьников воздействием на организм вредных факторов среды (техногенное загрязнение, насыщенное информационное пространство, более интенсивный процесс обучения в школе, особенности питания и др.) [3].

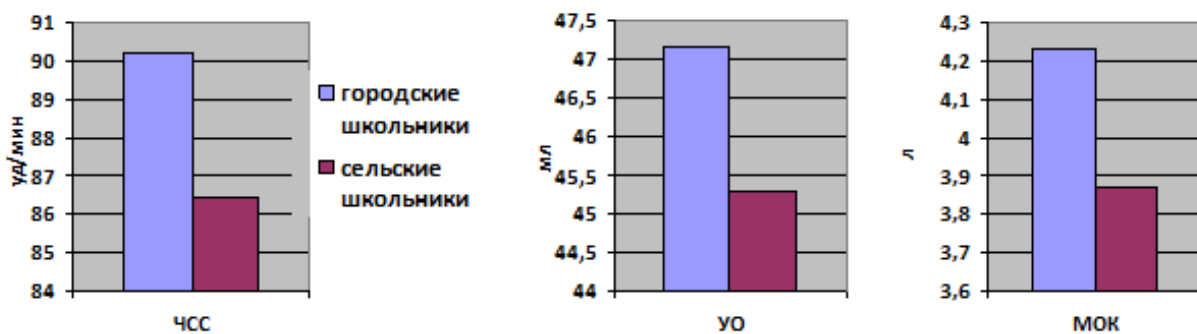


Рисунок 3. В покое

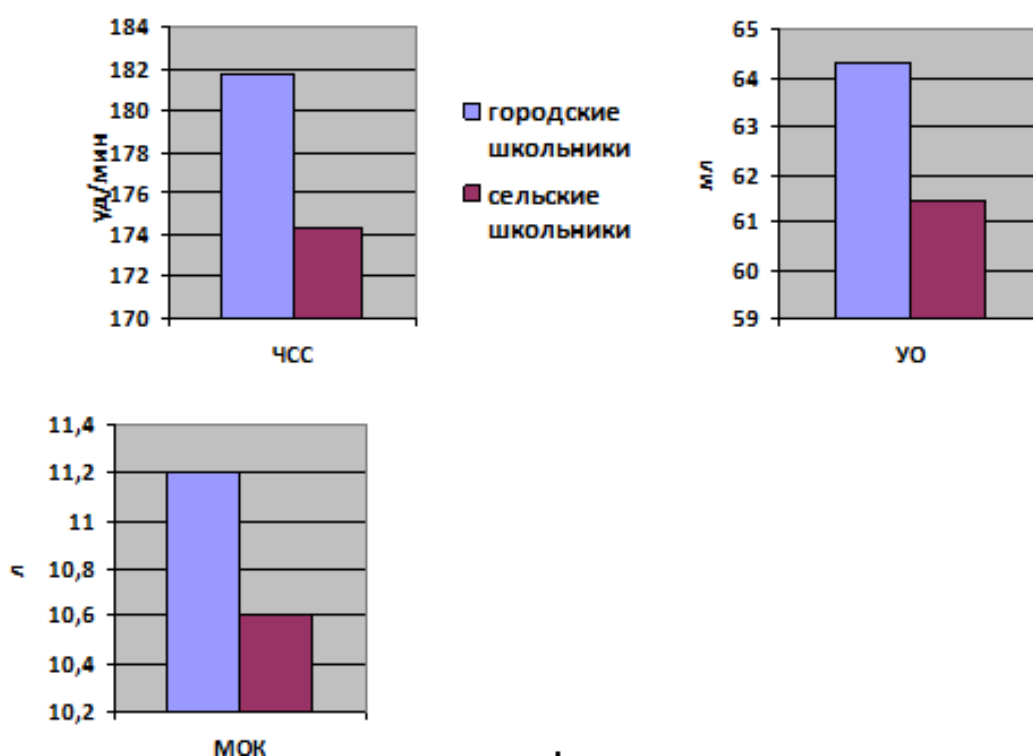


Рисунок 4. Стандартной нагрузки

Сравнительный анализ изменения функциональных показателей организма детей 5—7 лет в работе автора Кузнецова В.И. (2010) показал, что внедрение методики увеличения физической нагрузки на физкультурно-оздоровительных занятиях способствовало повышению функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы детей [4]. На протяжении эксперимента у детей 5—6 лет было выявлено урежение ЧСС. Показатели систолического и минутного объемов крови, наоборот, увеличиваются с возрастом, что связано с естественным морфофункциональным развитием сердца детей. Такие

изменения обусловлены сменой симпатических влияний на парасимпатические, увеличением объема, массы сердца, что отражает общебиологическую закономерность развития детей в дошкольном возрасте (рис. 5,6).

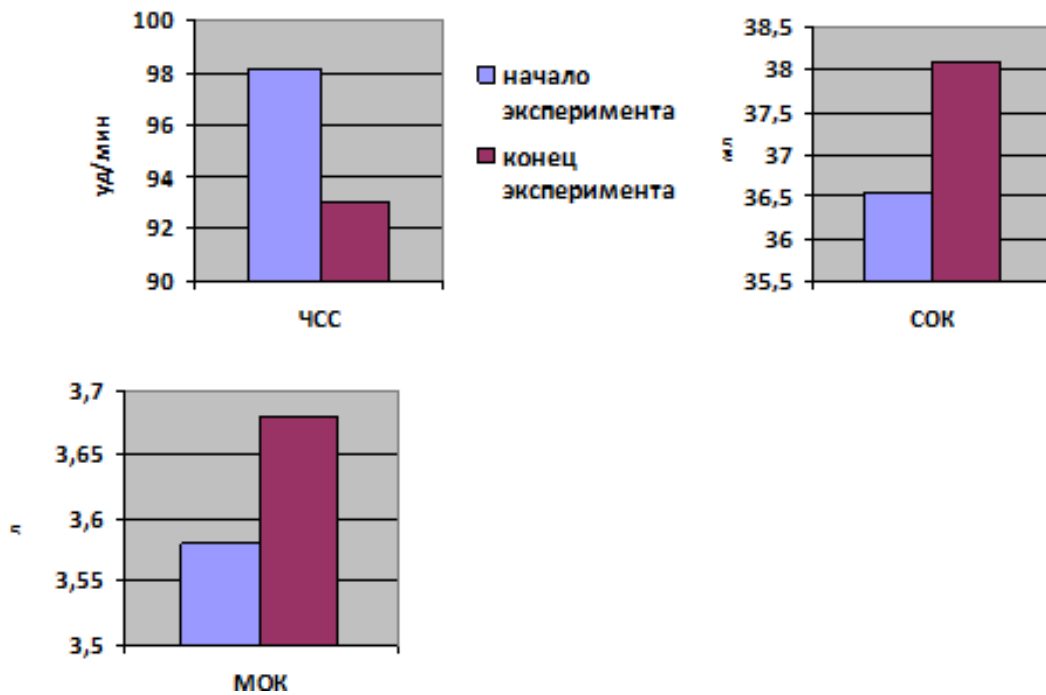


Рисунок 5. Дети 5—6 лет

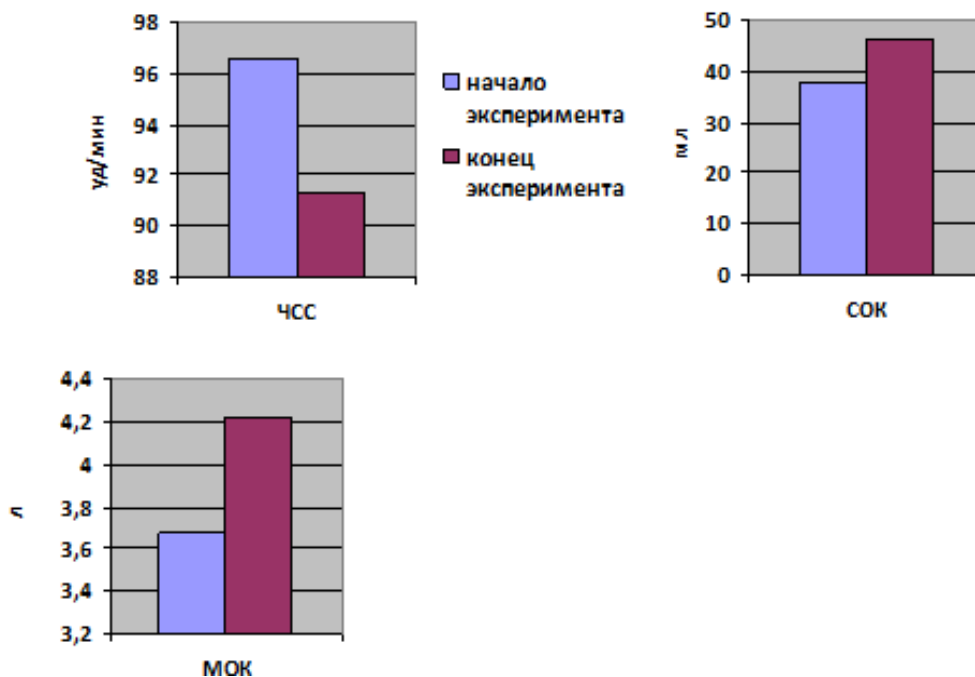


Рисунок 6. Дети 6—7 лет

В работе Быструшкина С.К. (2006) при исследовании здоровых детей, детей с ЗПР и олигофренов установлено, что у детей с олигофренией и ЗПР в ответ на умственную и физическую нагрузку показатели превышают значения, полученные у здоровых детей. Это свидетельствует о более выраженном напряжении в работе сердечно-сосудистой системы детей с патологиями [1]. У детей с нарушениями интеллектуального развития по сравнению с нормально развивающимися детьми в состоянии покоя и при физических и умственных нагрузках отмечается более напряженный уровень функционирования сердечно-сосудистой системы (рис. 7,8).

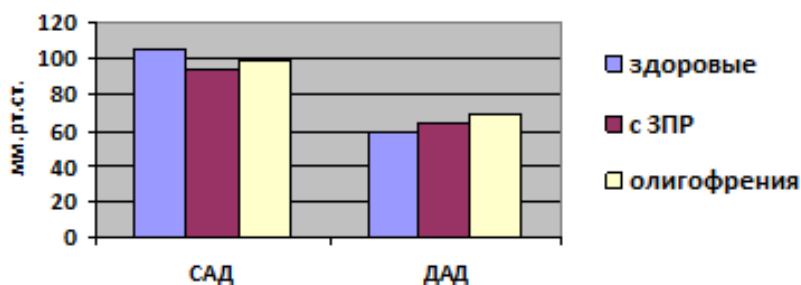
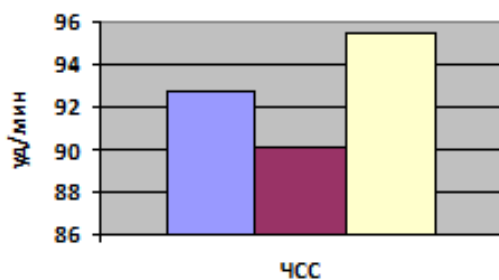


Рисунок 7. После умственной нагрузки

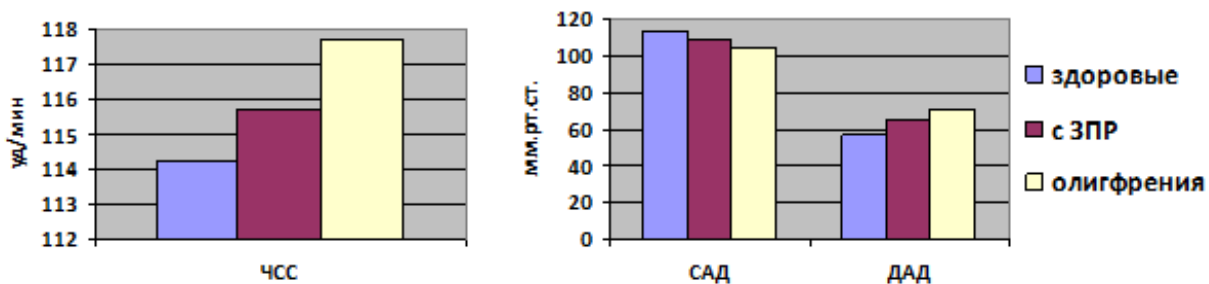


Рисунок 8. После физической нагрузки

При анализе показателей ССС подростков разных учебных специализаций автор Кузнецова Ю.В. (2007) установила, что влияние физ-мат специализации повышает артериальное давление подростков на 10 %; а влияние спортивной специализации увеличивает систолический объем крови подростков на 5—10 %, т. к. время восстановления гемодинамических показателей у тренированных учащихся короче, чем у нетренированных (рис. 9).

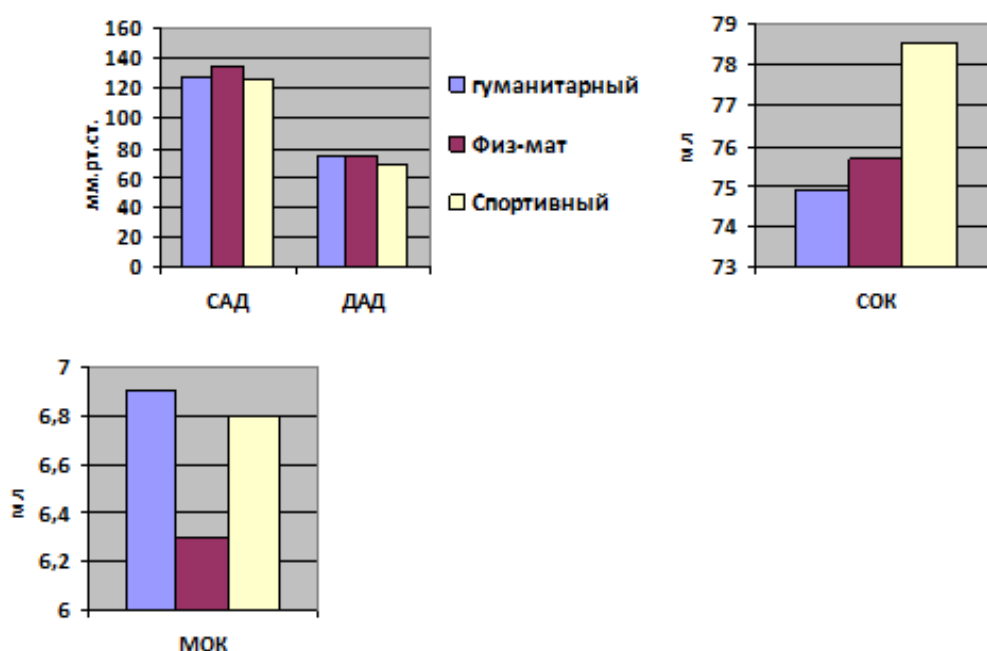


Рисунок 9. Показатели ССС детей разных учебных специализаций

Анализ работы автора Якубовской И.А. (2008), направленной на выявление гендерных различий в сердечно-сосудистой системе подростков, показал, что показатели сердечно-сосудистой системы у девушек 16—17 лет значительно превышают те же показатели у лиц мужского пола. В частности, ЧСС девушек значительно больше, чем юношей, СОК также больше у девушек [10]. Это подтверждает половые отличия в развитии подростков. Девочки созревают раньше и к этому возрасту пубертатный период заканчивается, показатели ССС достигают уровня взрослого организма (рис. 10).

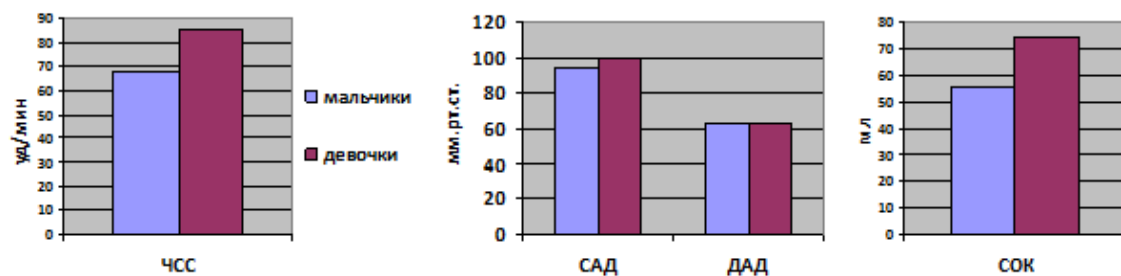


Рисунок 10. Гендерные особенности показателей ССС

В работе автора Чучкиной Р.Ф. было проведено исследование здоровых детей (I группа здоровья), мальчиков и девочек 7—17 лет. Анализ показателей артериального давления так же выявил гендерные особенности и позволил установить, что в среднем и старшем школьном возрасте имеются половые различия (рис. 11, 12) У девочек наибольший прирост физиологических показателей ССС приходится на 11—12 лет, а у мальчиков на 13—14 лет. Т. е. в подростковом возрасте разница в развитии ССС мальчиков и девочек составляет в среднем 2 года [9].

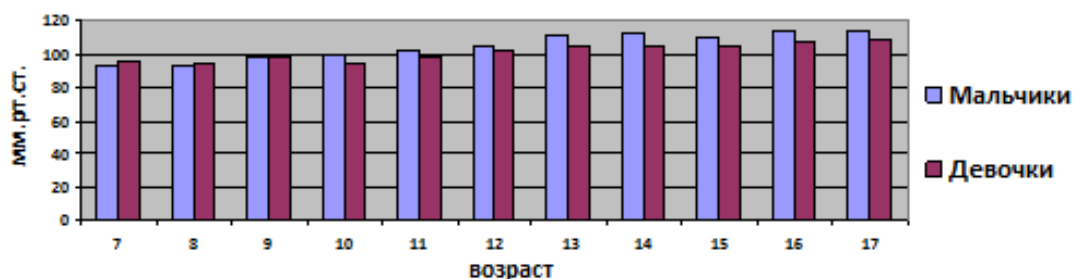


Рисунок 11. Показатели САД детей с I группой здоровья

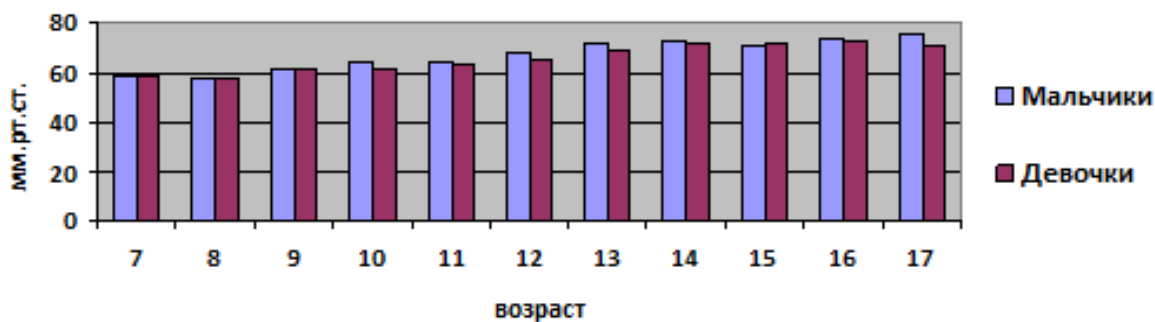


Рисунок 12. Показатели ДАД детей с I группой здоровья

Отклонения или незначительные изменения показателей ССС могут быть вызваны чрезмерными умственными и физическими нагрузками, негативными психоэмоциональными нагрузками, неблагоприятной экологической обстановкой и суровым климатом, генетическими заболеваниями, слишком быстрыми или, наоборот, медленными темпами физического развития и полового созревания (акселеранты и ретарданты). Все это следует учитывать, чтобы ребенок рос физически гармоничным и здоровым.

Список литературы:

1. Быструшкин С.К. Состояние сердечно-сосудистой системы у детей 8—9 лет в норме и при нарушениях интеллектуального развития / С.К. Быструшкин, Р.И. Айзман // Физиология человека. — 2006. — № 2. — С. 130—132.
2. Евдокимов В.Г. Функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем человека на Севере: дис. ... док. биол. наук / В.Г. Евдокимов. — Сыктывкар: 2004. — 287 с.
3. Кончиц Н.С. Особенности гемодинамики у школьников 7—16 лет с разным уровнем двигательной активности, проживающих в условиях промышленного города и села // Сибирский педагогический журнал. — 2006. — № 5. — С. 203—212.
4. Кузнецов В.И. Гемодинамические показатели сердечно-сосудистой системы у детей с учетом их конституционных особенностей // Физиология человека. — 2010. — Т. 36, № 4. — С. 72—79.
5. Мальцева Т.В. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы подростков Ямала при адаптации к учебной деятельности // Гигиена и санитария. — 2008. — № 4. — С. 64—65.
6. Мухетдинова А.Р. Функциональные особенности сердечно-сосудистой системы младших школьников разных групп здоровья: дис. ... канд. биол. наук / А.Р. Мухетдинова. — Казань: 2000. — 131 с.
7. Стадник О.С. Функциональные изменения в организме детей при адаптации к обучению в начальной школе: автореферат дис. ... канд. биол. наук / О.С. Стадник. — Челябинск: 2006. — 42 с.
8. Шаршенова А.А. Характеристика функционального состояния сердечно-сосудистой системы у детей из Иссык-кульского региона // Гигиена и санитария. — 2005. № 3. — С. 46—48.
9. Чучкина Р.Ф. Разработка оценочных таблиц по физическому развитию школьников г. Челябинска // Вестник института образования и воспитания подрастающего поколения при ЧГПУ. — 2001. — серия 3. — С. 62—74.
10. Якубовская И.А. Гендерные особенности морфофункционального развития и психофизиологического статуса учащихся г. Челябинска: автореферат дис. ... канд. биол. наук / И.А. Якубовская. — Челябинск: 2008. — 42 с.

СЕКЦИЯ 2.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

ДИНАМИКА БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ПРИ ГИПОКСИЧЕСКОМ ПОРАЖЕНИИ ПЕЧЕНИ У БОЛЬНЫХ КАРДИОГЕННЫМ ШОКОМ

Мынгышова Акнур Калмырзаккызы

*интерн-терапевт Казахского Национального медицинского университета
им.С.Д. Асфендиярова,
Республика Казахстан, г. Алматы*

Абзелбеккызы Лаура

*интерн-терапевт Казахского Национального медицинского университета
им.С.Д. Асфендиярова,
Республика Казахстан, г. Алматы*

Алимбек Кулназ

*интерн-терапевт Казахского Национального медицинского университета
им.С.Д. Асфендиярова,
Республика Казахстан, г. Алматы*

Рысбекова Карлыгаи Камбарбековна

*интерн-терапевт Казахского Национального медицинского университета
им.С.Д. Асфендиярова,
Республика Казахстан, г. Алматы*

Алдашева Динора Юлдашевна

*интерн-терапевт Казахского Национального медицинского университета
им.С.Д. Асфендиярова,
Республика Казахстан, г. Алматы*

Искаков Бауржан Самикович

*проф., заведующий кафедрой интернатуры и резидентуры по терапии № 3
Казахского Национального медицинского университета им.С.Д. Асфендиярова,
Республика Казахстан, г. Алматы*

Одним из фатальных осложнений острого инфаркта миокарда (ОИМ) является кардиогенный шок, при котором из-за снижения сократительной способности миокарда отмечается гипоксия многих органов [5]. Вследствие несоответствия между доставкой и потребностью в кислороде формируется

гипоксическое поражение печени (ГПП), частота которого среди пациентов в отделениях реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) достигает до 22 % [2].

Клинические симптомы ГПП, обычно, не выражены. Морфологическое исследование, позволяющее установить центрлобулярный некроз печени, практически не выполнимо. Характерным является транзиторное «пиковое» повышение активности аминотрансфераз в сыворотке крови. Иногда обнаруживается гипергликемия [1]. У пациентов с ГПП нередко повышены креатинин и мочевины в крови, указывающие на острое повреждение почек (ОПП) [3; 6]. Биохимические показатели нормализуются в течение 3—5 дней или ухудшаются в связи с нарастанием гемодинамических нарушений. Прогноз при ГПП неблагоприятный. У 75 % пациентов наблюдается летальный исход [4].

Цель работы — изучение у больных острым инфарктом миокарда с кардиогенным шоком динамики изменений биохимических показателей крови, характеризующих функциональное состояние печени и почек.

Материал и методы.

В ОРИТ городского кардиологического центра г. Алматы обследовано 39 пациентов ОИМ с кардиогенным шоком, у которых в сыворотке крови отмечалась 20—100 кратное повышение активности аланин (АЛАТ) — и аспартат (АСАТ) — аминотрансфераз. Они составили в 1-ую группу. Средний возраст больных составил $69,7 \pm 5,9$ лет.

В качестве контроля (2-ая группа) обследовано 25 больных ОИМ с кардиогенным шоком, но без высокой активности АЛАТ и АСАТ. Средний возраст больных этой группы составил $62,3 \pm 3,2$ лет.

Диагноз ОИМ верифицировали на основании характерных клинических проявлений, данных ЭКГ и повышения уровня тропонина-1.

Критериями исключения были АГ, ЛГ (по данным анамнеза) и ВГ (отрицательные серологические маркеры HbV и HCV), цирроз, опухоли, кисты печени, желчнокаменная болезнь (по данным УЗИ).

Биохимические исследования включали определение в сыворотке крови больных содержания общего белка, общего и прямого билирубина, активности АЛАТ и АСАТ, уровня глюкозы, холестерина, креатинина, мочевины на автоматическом биохимическом анализаторе (COBAS INTEGRA 400 plus).

Гемодинамические показатели оценивались с помощью измерения артериального давления (АД), центрального венозного давления (ЦВД), фракции выброса (ФВ) сердца по данным эхокардиографии (ЭхоКГ).

PO_2 и PCO_2 крови исследовали с помощью анализатора кислотно-щелочного равновесия (аппарат КЩС-радиометр, ABL-800).

Результаты и их обсуждение.

У пациентов 1-ой группы, наряду с симптомами кардиогенного шока (выраженная кардиалгия, гипотония с систолическим АД<50 мм рт. ст. и диастолическим АД<30 мм рт. ст., олиго/анурия) наблюдалась тяжелая ХСН (одышка в покое, акроцианоз, отеки, снижение ФВ до $35,5 \pm 2,8$ %), фибрилляция предсердий и несколько повышенное ЦВД.

Клиническими симптомами поражения печени у больных 1-ой группы были умеренная гепатомегалия у 25 %, спленомегалия у 5 % и невыраженные признаки холестаза (субиктеричность кожных покровов и склер) — у 7,7 %, которые отсутствовали у пациентов 2-ой группы.

У пациентов 1-ой группы характерным было значительное снижение $PO_2=31,6 \pm 2,7$ мм рт. ст., и увеличение $PCO_2>43,9 \pm 4,2$ мм рт. ст, чем в группе пациентов 2-ой группы.

В 1-ой группе больных наблюдались пиковые повышения активности ферментов: АЛАТ — $835,4 \pm 13,4$ u/l (размах выборки — 550 — 1950 u/l, в норме до 45 u/l) и АсАТ — $1752,0 \pm 18,5$ u/l (размах выборки 635,2 — 3200 u/l, в норме до 35 u/l). Повышение активности трансаминаз, как правило, наблюдалось во 2-ой день, достигая наивысших значений в 3-ий день, что совпадало с развитием и нарастанием симптомов кардиогенного шока (рис. 1).

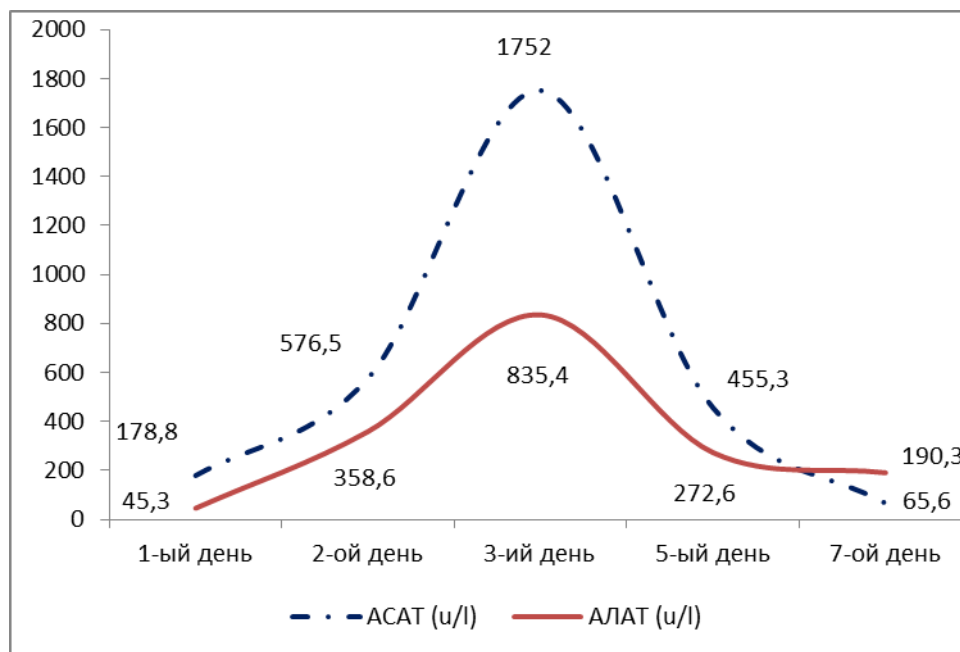


Рисунок 1. Динамика активности АЛАТ и АСАТ у больных ОИМ с ГПП

По мере восстановления PO_2 , в результате проводимых лечебных мероприятий в сочетании с дозированной оксигенотерапией, на 5-ый день соответственно, в 3 раза снижалась активность АЛАТ и АСАТ. Однако, значения АСАТ все еще превышали референсные значения более чем в 10 раз.

У пациентов 2-ой группы активность трансаминаз наблюдалась в пределах референсных значений. Различия между показателями 1-ой и 2-ой группы статистически достоверны ($p < 0.001$).

У 3-х (7,7 %) пациентов с неярко выраженными симптомами холестаза наблюдалось повышенное содержание в сыворотке общего ($32,7 \pm 2,1 \text{ мкмол/л}$) и прямого билирубина ($19,2 \pm 2,1 \text{ мкмол/л}$).

У всех больных 1-ой группы уровень глюкозы был повышен ($8,9 \pm 3,7 \text{ ммол/л}$), что можно расценивать как еще одно нарушение функции печени — углеводного обмена. Угнетение липидного обмена характеризовалось снижением уровня холестерина ($2,1 \pm 0,9 \text{ ммол/л}$). Во 2-ой группе больных гипергликемия и гипохолестеринемия не наблюдались.

У всех больных 1-ой группы отмечено значительное повышение уровней креатинина ($204,8 \pm 14,3 \text{ ммол/л}$) и мочевины крови ($15,6 \pm 1,7 \text{ ммол/л}$). Эти показатели имели прямую корреляционную связь с повышением активности

трансаминаз и снижались по мере нормализации функциональных тестов печени. ОПП, очевидно, обусловленное теми же патофизиологическими процессами — гипоксией, также носило транзиторный характер.

Прогноз у пациентов с ГПП зависел от тяжести основного заболевания и прогрессирования нарушений гемодинамических показателей. Из 39 пациентов 1-ой группы нормализация клинико-лабораторных показателей на 4—5 день лечения наблюдалась лишь у 8 (20,5 %) пациентов.

31 (79,5 %) пациентов, несмотря на проводимую интенсивную терапию, умерли через 6 дней после формирования ГПП. Основной причиной смерти явилась острая левожелудочковая и полиорганная недостаточность. Во 2-ой группе пациентов летального исхода не наблюдалось.

Выводы.

1. Гипоксическое повреждение печени наблюдается в у лиц старческого возраста с инфарктом миокарда, осложнившегося кардиогенным шоком в сочетании с сердечной недостаточностью, нарушением ритма и уменьшением фракции выброса сердца, гипотонией, снижением PO_2 .

2. Характерным для гипоксического поражения печени являются: «пиковое» повышение аминотрансфераз крови, превышающие верхние показатели референсных значений более чем в 20—100 раз, с превалированием активности АСАТ (коэффициент де Ритиса — $АСАТ/АЛАТ \geq 2,5$),

3. У пациентов с острым инфарктом миокарда, осложнившегося кардиогенным шоком, гипоксическое повреждение печени, острое повреждение почек (гепаторенальный синдром), нарушение метаболизма углеводов и липидов, являются составляющими компонентами полиорганной недостаточности, что можно расценивать как предикторы риска летального исхода, частота которого составила 79,5 %.

Список литературы:

1. Birrer R., Takuda Y., Takara T. Hypoxic Hepatopathy: Pathophysiology and Prognosis //Internal Medicine. — 2007, vol. 46 (14). — P. 1063—1070.

2. Ebert E.C. Hypoxic liver injury //Mayo Clinic Proceedings. — 2006. — vol. 81(9). — P. 1232—1236.
3. Fuhrmann V., Kneidinger N., Herkner H. et al. Hypoxic hepatitis: underlying conditions and risk factors for mortality in critically ill patients // Intensive Care Medicine. — 2009. — vol. 35. — P. 1397—1405.
4. Henrion J. Hypoxic hepatitis // Liver International. — 2012. — vol. 32 (7). — P. 1039—1052.
5. Jeger R.V., Radovanovic D., Hunziker P.R. et al.; for the AMIS Plus Registry Investigators. Ten-Year Trends in the Incidence and Treatment of Cardiogenic Shock // Annals of Internal Medicine. — 2008, vol. 149 (9). — P. 618—626.
6. Strassburg C.P. Gastrointestinal disorders of the critically ill. Shock liver. Best Practice Research // Clinical Gastroenterology. — 2003. — vol. 17 (3). — P. 369—381.

РАЗРАБОТКА НОВОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ НА ОСНОВЕ СБОРА ГРУДНОГО № 2

Быстрова Марина Николаевна

*канд. биол. наук, доц. кафедры УЭФ
Тверской государственной медицинской академии,
РФ, г. Тверь*

Смирнова Алёна Сергеевна

*провизор-интерн кафедры УЭФ
Тверской государственной медицинской академии,
РФ, г. Тверь*

Максименко Сергей Андреевич

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 3 курс,
РФ, г. Тверь*

Малыгин Александр Сергеевич

*студент Тверской государственной медицинской академии
педиатрического факультета 4 курс,
РФ, г. Тверь*

Докучаева Екатерина Андреевна

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 3 курс,
РФ, г. Тверь*

Аксенова Анастасия Алексеевна

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 3 курс,
РФ, г. Тверь*

Мосейчук Александра Ивановна

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 3 курс,
РФ, г. Тверь*

Болдырева Ангелина Вячеславовна

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 3 курс,
РФ, г. Тверь*

Хури Гусен

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 3 курс,
РФ, г. Тверь*

Хури Анжела

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 3 курс,
РФ, г. Тверь*

Яхфуфи Жад

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 3 курс,
РФ, г. Тверь*

Цель. Определение возможности использования густого экстракта грудного сбора № 2 в качестве компонента для изготовления лекарственных форм с муколитическим действием, исследование содержания биологически активных веществ основных групп и показателей качества нового экстракционного извлечения сбора грудного № 2.

Задачи.

1. Провести исследование содержания биологически активных веществ основных групп в новом экстракционном препарате сбора грудного № 2.
2. Провести оценку содержания органических кислот, полисахаридов, флавоноидов, дубильных веществ и глицирризиновой кислоты в водных извлечениях, полученных согласно методике Государственной Фармакопеи XI и инструкции по применению.
3. Оценить технологические параметры густого экстракта сбора грудного № 2 согласно требованиям Государственной Фармакопеи XI.

Материалы и методы. Объектом исследования в работе был грудной сбор № 2 (ОАО Фирма «Здоровье»). В состав грудного сбора № 2 входят: мать-и-мачехи листья — 40 %, подорожника большого листья — 30 %, солодки корни — 30 %. Из сбора готовили густой экстракт, в качестве экстрагента при получении экстракционного извлечения использовали спирт этиловый 40 %. Экстракционное извлечение получали методом перколяции

в соотношении сырье: экстрагент — 1:2. Технология изготовления настоя согласно требованиям Государственной Фармакопеи XI издания заключалась в следующем: настой готовили в соотношении сырье:экстрагент — 1:10, измельченное лекарственное сырье заливали водой комнатной температуры, взятой с учетом коэффициентов водопоглощения, настаивали в инфундирном аппарате на кипящей водяной бане при частом помешивании 15 мин. Затем настой охлаждали при комнатной температуре 45 мин. Настой согласно инструкции по медицинскому применению готовили следующим образом: около 4 г (столовая ложка) сбора помещали в эмалированную посуду, заливали 200 мл воды (1 стакан) горячей кипяченой водой, накрывали крышкой и настаивали на кипящей водяной бане 15 мин, охлаждали при комнатной температуре 45 мин, процеживали, оставшееся сырье отжимали. Объем полученного настоя доводили кипяченой водой до 200 мл.

Оценку качественного состава биологически активных веществ основных групп проводили согласно фармакопейным методикам. Количественное определение дубильных веществ, органических кислот и глицирризиновой кислоты проводили титриметрическими методами. Содержание суммы полисахаридов в исследуемых препаратах грудного сбора № 2 оценивали гравиметрическим методом. Определение содержания флавоноидов проводили спектрофотометрическим методом в пересчете на рутин.

Результаты. Анализ результатов экспериментального исследования показал присутствие во всех извлечениях грудного сбора № 2 (настой, приготовленный согласно методике Государственной Фармакопеи XI издания, настой по инструкции, густой экстракт) дубильных веществ, органических кислот, полисахаридов, флавоноидов и глицирризиновой кислоты. При постановке качественной реакции с железоммониевыми квасцами наблюдалось черно-зеленое окрашивание раствора, что свидетельствует о наличии дубильных веществ. Результат реакции при добавлении ванилина и концентрированной серной кислоты показал появление фиолетового окрашивания, а в реакции с резорцином в присутствии концентрированной

серной кислоты наблюдали вишнево-красное окрашивание, что свидетельствует о наличии органических кислот. При постановке качественной реакции с 95 % спиртом, наблюдали хлопьевидные сгустки, при добавлении к осадку разведенной хлористоводородной кислоты и реактива Фелинга наблюдали оранжево-красный осадок, что свидетельствует о наличии полисахаридов. При постановке цианидиновой реакции появилось красное окрашивание, а в реакции с раствором едкого натра наблюдали желтое окрашивание, что свидетельствует о присутствии флавоноидов. Результатом реакции пенообразования явилось образование стойкого столба пены в присутствии раствора 0,1 н соляной кислоты, что свидетельствует о присутствии тритерпеновых сапонинов.

Содержание суммы дубильных веществ в настоях (по инструкции и Государственной Фармакопее) и густом экстракте грудного сбора № 2 проводили перманганатометрическим методом согласно методике Государственной Фармакопее XI. Анализ результатов исследования показал, что содержание дубильных веществ в густом экстракте в среднем в 6,7 раза ($p < 0,05$) больше, чем в настое, приготовленном согласно Государственной Фармакопее и в среднем в 23,5 раза ($p < 0,05$) больше, чем в настое, приготовленном согласно инструкции по применению. Содержание суммы органических кислот в настоях (по инструкции и Государственной Фармакопее) и густом экстракте грудного сбора № 2 проводили алкалиметрическим методом согласно методике Государственной Фармакопее XI. Анализ результатов показал, что содержание органических кислот в густом экстракте в среднем в 3,9 раза ($p < 0,05$) больше, чем в настое, приготовленном согласно Государственной Фармакопее и в среднем в 4,9 раза ($p < 0,05$) больше, чем в настое, приготовленном согласно инструкции по применению. Для количественного определения полисахаридов использовали метод гравиметрии согласно методике Государственной Фармакопее XI. Анализ результатов исследования показал, что содержание полисахаридов в густом экстракте в среднем в 5,5 раза ($p < 0,05$) больше, чем в настое, приготовленном

согласно Государственной Фармакопее и в среднем в 14,4 раза ($p < 0,05$) больше, чем в настое, приготовленном согласно инструкции по применению. Для количественного определения содержания флавоноидов использовали метод спектрофотометрии согласно методике Государственной Фармакопеи XI. Анализ результатов исследования показал, что содержание флавоноидов в густом экстракте в среднем в 5,4 раза ($p < 0,05$) больше, чем в настое, приготовленном согласно Государственной Фармакопее и в среднем в 31 раз ($p < 0,05$) больше, чем в настое, приготовленном согласно инструкции по применению. Определение глицирризиновой кислоты проводили методом алкаиметрии согласно методике Государственной Фармакопеи X издания. Анализ результатов исследования показал, что содержание глицирризиновой кислоты в густом экстракте в среднем в 3,9 раза ($p < 0,05$) больше, чем в настое, приготовленном согласно Государственной Фармакопее и в среднем в 7,2 раза ($p < 0,05$) больше, чем в настое, приготовленном согласно инструкции по применению.

Показатели качества густого экстракта оценивали согласно общей фармакопейной статье ГФ XI издания «Экстракты». Установлено, что результатом испытания на содержание примесей тяжелых металлов явилось: окраска, появившаяся в испытуемом растворе, не превышала эталон, была заметна лишь слабая опалесценция от серы, выделяющейся из сульфида натрия, что согласуется с требованиями фармакопейной статьи «Экстракты». При определении показателя «Влага» установлено, что содержание влаги в густом экстракте грудного сбора № 2 не превышает 25 %. Полученные результаты при оценке показателей качества соответствуют требованиям общей фармакопейной статьи ГФ XI «Экстракты».

Выводы.

1. Анализ результатов исследования содержания биологически активных веществ основных групп показал, что во всех извлечениях грудного сбора № 2 присутствуют дубильные вещества, органические кислоты, полисахариды, флавоноиды, сапонины и глицирризиновая кислота.

2. В результате количественного определения установлено, что наибольшее содержание биологически активных веществ было в густом экстракте грудного сбора № 2. Дубильных веществ в густом экстракте содержалось соответственно в среднем в 6,7 и 23,5 раза ($p < 0,05$) больше, чем в настоях сбора (изготовленном по ГФ и инструкции по применению). Органических кислот в густом экстракте содержалось соответственно в среднем в 3,9 и 4,9 раза ($p < 0,05$) больше, чем в настоях сбора (изготовленном по ГФ и инструкции по применению). Полисахаридов в густом экстракте содержалось соответственно в среднем в 5,5 и 14,4 раза ($p < 0,05$) больше, чем в настоях сбора (изготовленном по ГФ и инструкции по применению). Флавоноидов в густом экстракте содержалось соответственно в среднем в 5,4 и 31 раз ($p < 0,05$) больше, чем в настоях сбора (изготовленном по ГФ и инструкции по применению). Глицирризиновой кислоты в густом экстракте содержалось соответственно в среднем в 3,9 и 7,2 раза ($p < 0,05$) больше, чем в настоях сбора (изготовленном по ГФ и инструкции по применению).

3. Результаты исследования показателей качества густого экстракта согласуются с требованиями фармакопейной статьи «Экстракты». Установлено, что результатом испытания на содержание примесей тяжелых металлов явилось: окраска, появившаяся в испытуемом растворе, не превышала эталон, была заметна лишь слабая опалесценция от серы; содержание влаги в густом экстракте грудного сбора № 2 не превышает 25 %.

Полученные данные могут быть использованы для дальнейших углубленных исследований состава биологически активных веществ, а изготовленная лекарственная форма рекомендована для доклинических исследований в качестве муколитического, противовоспалительного средства.

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
КОСМЕТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕБНОГО ПРЕПАРАТА
НА ОСНОВЕ СПИРУЛИНЫ МАКСИМЫ**

Шатохина Наталья Александровна

*канд. мед. наук, доц. кафедры УЭФ
Тверской государственной медицинской академии,
РФ, г. Тверь*

Смирнова Алёна Сергеевна

*провизор-интерн кафедры УЭФ
Тверской государственной медицинской академии,
РФ, г. Тверь*

Максименко Сергей Андреевич

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 3 курс,
РФ, г. Тверь*

Малыгин Александр Сергеевич

*студент Тверской государственной медицинской академии
педиатрического факультета 4 курс,
РФ, г. Тверь*

Гавриленко Дмитрий Анатольевич

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 3 курс,
РФ, г. Тверь*

Кузьмина Екатерина Михайловна

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 5 курс,
РФ, г. Тверь*

Иванова Галина Александровна

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 5 курс,
РФ, г. Тверь*

Воробьева Светлана Александровна

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 5 курс,
РФ, г. Тверь*

Полинова Ирина Ивановна

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 5 курс,
РФ, г. Тверь*

Добрынина Екатерина Александровна

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 5 курс,
РФ, г. Тверь*

Добрынина Анастасия Александровна

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 3 курс,
РФ, г. Тверь*

Цель. Создать натуральный препарат с увлажняющими и питательными свойствами.

Задачи.

1. Подобрать оптимальные компоненты препарата, обладающие увлажняющими и питательными свойствами.
2. Определить точный состав препарата.
3. Разработать экспериментальный образец препарата.

Материалы и методы. Спирулина максима, масло какао, масло манго, масло кокоса, масло авокадо, витамин А, витамин Е, эфирное масло мандарина, лимонный сок, клубничный сок. При разработке нового препарата подбиралась оптимальная концентрация водоросли и сбалансированные комбинированные составы основы с определённым процентным содержанием компонентов. Для этого порошок спирулины вводили в дисперсионную среду (водную фазу) эмульсии. Содержание спирулины в различных носителях варьировало от 5 до 25 %. Комбинации компонентов основ также были различны. Основа № 1: масло какао и масло манго; основа № 2: масло какао и масло кокоса; основа № 3: масло манго и масло кокоса; основа № 4: масло какао, манго и кокоса; основа № 5: масло какао, манго и авокадо. Для выявления оптимального состава косметического препарата было проведено 13 экспериментов, где в качестве растворителя для спирулины выступала вода очищенная.

С целью получения готового продукта использовали комплекс технологической операций. Для этого точно отвешенное количество порошка спирулины помещали в рассчитанный объем воды, перемешивали и оставляли на некоторое время для набухания. Затем приступали к приготовлению основы. На водяной бане устанавливали определённый температурный режим для каждого её компонента и помещали выпарительные чашки с маслами на панель устройства. После расплавления масляную фазу оставляли на некоторое время для понижения температуры, избегая при этом загустевания масел. Затем в фарфоровую ступку с маслами переносили спирулиновую фазу. Витамины добавлялись капельным способом при помощи пипеток. Далее проводили диспергирование эмульсионной формы до её перехода в максимально однородную систему. Контроль качества проводили визуально, анализируя органолептические и реологические свойства. Варианты проведенных экспериментов отражены в таблице 1.

Таблица 1.

**Соотношение компонентов экспериментальных
косметических препаратов**

Опыт	Компоненты препарата (на 10 г маски)							
	Спирулина максима	Масло какао	Масло манго	Масло кокоса	Масло авокадо	Ретинола пальмитат	Токоферола ацетат	Вода очищенная
№1	2,5	0,6	0,6	-	-	0,1	0,2	6,0
№2	2,5	0,6	-	0,6	-	0,1	0,2	6,0
№3	2,5	-	0,6	0,6	-	0,1	0,2	6,0
№4	2,5	0,4	0,4	0,4	-	0,1	0,2	6,0
№5	1,5	2,3	2,3	-	-	0,1	0,2	3,6
№6	1,5	2,3	-	2,3	-	0,1	0,2	3,6
№7	1,5	-	2,3	2,3	-	0,1	0,2	3,6
№8	1,5	1,53	1,53	1,53	-	0,1	0,2	3,6
№9	0,5	4,0	4,0	-	-	0,1	0,2	1,2
№10	0,5	4,0	-	4,0	-	0,1	0,2	1,2
№11	0,5	-	4,0	4,0	-	0,1	0,2	1,2
№12	0,5	2,6	2,6	2,6	-	0,1	0,2	1,2
№13	2,5	0,6	0,3	-	0,3	0,1	0,2	6,0

Для первых четырёх опытов с содержанием спирулины 25 % потребовалось 1,2 г основы варьирующего состава. Следующие четыре эксперимента отличались снижением концентрации спирулиновой фазы до 15 % и увеличением массы основы (4,6 г). Опыты № 9 — 12 характеризовались минимальным содержанием водорослевого компонента (5 %). После анализа 12 образцов в эксперимент № 13 были внесены корректировки состава и содержания некоторых компонентов. Результатом такого рода изменений стали реологические характеристики. Для улучшения органолептических и фармакологических свойств препарата было решено изменить дисперсную среду, используемую для набухания спирулины. Так, для выявления преимуществ, воду очищенную заменили на лимонный и клубничный соки. Технологически изготовление последующих четырех образцов не отличалось от описанных ранее (№ 1 — 13). Варианты заключительных проведенных экспериментов — опыт № 14: компоненты: 2,5 г спирулины, 6,0 мл лимонного сока, 0,6 г масла какао, 0,3 г масла манго, 0,3 мл масла авокадо, 0,3 мл витамина А и Е; опыт № 15: компоненты: 2,5 г спирулины, 6,5 мл клубничного сока, 0,3 г масла какао, 0,2 г масла манго, 0,2 мл масла авокадо, 0,3 мл витамина А и Е; опыт № 16: компоненты: 2,5 г спирулины, 6,5 мл клубничного сока, 0,5 г масла какао, 0,2 г масла манго, 0,2 мл масла авокадо, 0,1 мл витамина А; опыт № 17: компоненты: 2,5 г спирулины, 6,5 мл клубничного сока, 0,5 г масла какао, 0,2 г масла манго, 0,2 мл масла авокадо, 0,1 мл витамина А, 1—2 капли мандаринового эфирного масла.

Результаты. В итоге технологических вариаций были получены следующие показатели. В тех опытах, где концентрация спирулины составляла 25 %, полученная масса имела насыщенный зелёный цвет и не текучую упругую консистенцию. В опыте № 1 текстура маски была плотнее, чем в опытах № 2, № 3 и № 4. Более того, из-за присутствия в последних кокосового масла, они приобрели излишнюю маслянистость. Опыты с содержанием спирулины 15 % (№ 5 — № 8) отличались менее вязкой

текстурой, чем в первых четырёх образцах. Появились сложности с компаундированием спирулиновой фазы, что привело к скорому расслоению. Косметическое средство представляло собой массу зелёного цвета с небольшими отделениями масляной фазы в виде жёлтых капель по краю ступки. В опытах № 9 — № 12 появился «спирулиновый» осадок. Все варианты были жидкими, по реологическим свойствам напоминали консистенцию масла, и 5 % содержание водоросли не укрепило общую массу. В опыте № 13 произошла замена кокосового масла на масло авокадо из-за чрезмерной жирности первого и увеличено содержание масла какао в трёхкомпонентной масляной основе. Сочетание масла авокадо, какао и манго с максимальной дозой водорослевого компонента (25 %) придало косметическому препарату приятную, нелёгкую текстуру. Фактором всех 13 экспериментов, который требовал немедленной ликвидации, стал неприятный водорослевый запах. Поэтому в 14 опыте для его маскировки был выбран лимонный сок. Сок лимона является сильным оружием против веснушек, трудно выводимых пятен и неровной пигментации. Он не подходит тем, для кого загорелая кожа имеет большое эстетическое значение. Это опасный агент высветления. Поэтому в 15 эксперименте было выбрано другое косметическое средство — сок клубники. 16 эксперимент сопровождался исключением из состава токоферола ацетата, так как высокое содержание этого витамина характерно для масла авокадо, и увеличением массовой доли масла какао. Заключительный 17 опыт — это добавление к готовой эмульсии мандаринового эфирного масла с целью окончательного поглощения водорослевого запаха и консервирующего действия. Полученная эмульсионная форма имеет насыщенную текстуру, приятный сладкий цитрусовый аромат.

Таким образом, 17 эксперимент стал кульминацией в поисках новой эксклюзивной и совершенной формулы продукта. Технология изготовления: на весах отвешивают 25,0 г порошка и переносят в фарфоровую ступку. Ягоды клубники измельчают, отжимают сок, используя марлю. Отмеривают 65 мл клубничного сока и добавляют порциями к порошку спирулины. Тщательно

перемешивают до получения густой консистенции и оставляют на некоторое время до полного растворения. На других весах отвешивают 5,0 г масла какао, 2,0 г масла манго и переносят в выпарительную чашку. На водяной бане устанавливают температурный режим 38°C, помещают выпарительные чашки на панель для расплавления масел. Пипеткой набирают 2 мл масла авокадо и 1 мл витамина А. Соединяют все масла и добавляют к вышеуказанной базе спирулиновую аппликацию. И проводят гомогенизацию мазеобразной эмульсии с помощью пестика путём перемешивания. Прибавляют 10 капель эфирного масла мандарина и завершают превращение мазевых компонентов в максимально однородную систему, имеющую вязкую упругую консистенцию и достаточную степень устойчивости с равномерным распределением инкорпорированной микронизированной водоросли по всей её массе.

Выводы.

1. Подобраны оптимальные компоненты препарата, обладающие увлажняющими и питательными свойствами. Оптимальным растворителем для спирулины максимы является сок клубники, усиливающий увлажняющие свойства компонентов. В качестве основы препарата спирулины выбраны косметические масла манго, авокадо и какао в соотношении 1:1:2,5.

2. Определён точный состав препарата.

3. Разработана экспериментальная модель препарата.

ПРИМЕНЕНИЕ VEN-АНАЛИЗА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ АЛКОГОЛИЗМОМ

Шатохина Наталья Александровна

*канд. мед. наук, доц. кафедры УЭФ
Тверской государственной медицинской академии,
РФ, г. Тверь*

Смирнова Алёна Сергеевна

*провизор-интерн кафедры УЭФ
Тверской государственной медицинской академии,
РФ, г. Тверь*

Максименко Сергей Андреевич

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 3 курс,
РФ, г. Тверь*

Малыгин Александр Сергеевич

*студент Тверской государственной медицинской академии
педиатрического факультета 4 курс,
РФ, г. Тверь*

Макарова Ольга Сергеевна

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 4 курс,
РФ, г. Тверь*

Кравчук Элина Сергеевна

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 4 курс,
РФ, г. Тверь*

Лизнева Мария Витальевна

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 4 курс,
РФ, г. Тверь*

Травкина Анастасия Александровна

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 3 курс,
РФ, г. Тверь*

Исаева Любовь Владимировна

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 3 курс,
РФ, г. Тверь*

Петрова Татьяна Сергеевна

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 4 курс,
РФ, г. Тверь*

Копалиани Анастасия Васильевна

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 3 курс,
РФ, г. Тверь*

Цель. Оптимизировать лекарственную помощь больным алкоголизмом.

Задачи.

1. Провести анализ экспертной оценки эффективности и безопасности лекарственных средств для оказания лекарственной помощи больным алкоголизмом.

2. Определить, какие препараты, входящие в стандарт медицинской помощи больным с алкоголизмом, по мнению опрошенных специалистов, являются второстепенными, без которых можно проводить терапию полноценно.

3. Выявить, какие препараты, не вошедшие в стандарт медицинской помощи, по мнению экспертов, обладают большей эффективностью, чем отмеченные в нем.

4. Определить приоритетные препараты посредством проведения VEN-анализа.

Материалы и методы. Исследование проводилось в ГБУЗ «Тверском областном наркологическом диспансере» г. Тверь (ул. Королева, д. 10) и Вышневолоцком ЦРБ в наркологическом отделении. Исследование включает изучение экспертной оценки врачей-специалистов об эффективности средств для лечения больных с алкоголизмом в соответствии с делением на жизненно важные (Vital, V), необходимые (Essential, E) и второстепенные (Non-essential,

N). В качестве экспертов были выбраны наркологи, психиатры, терапевты, неврологи и другие специалисты ГБУЗ «Тверской областной наркологический диспансер» г. Тверь (ул. Королева, д. 10) и Вышневолоцкой центральной районной больницы с наркологическим отделением, пациентами которых являются больные с хроническим алкоголизмом. При оценке субъективного мнения экспертов об эффективности лекарственных средств, включенных в стандарт диагностики и лечения наркологических больных, экспертам было предложено проранжировать, т. е. дать оценку 42 препаратам из 11 фармако-терапевтических групп по шкале, позволяющей расположить оцениваемые позиции в соответствии с убыванием их предпочтительности. При этом использовали следующую классификацию V,E,N. V — наиболее важные препараты, которые необходимы при лечении данного заболевания. E — необходимые препараты, но не обязательные для лечения данного заболевания. N — второстепенные препараты, без которых можно проводить терапию заболевания полноценно. Условием отнесения препарата к той или иной группе было наличие у эксперта сведений об эффективности и опыта применения данного препарата. Дополнительно эффективность лекарственных препаратов, используемых в терапии больных с хроническим алкоголизмом, оценивали по 5-балльной шкале: оценка «5» очень эффективный препарат; оценка «4» эффективный препарат; оценка «3» эффективный препарат, но имеет ярко выраженный комплекс побочных эффектов; оценка «2» малоэффективный препарат; оценка «1» неэффективный препарат, может быть исключен из перечня.

Результаты. При проведении экспертной оценки препаратов, рекомендованных стандартом медицинской помощи больным с хроническим алкоголизмом, к категории V были отнесены 17 препаратов, что составило 40,5 %, в группу E вошли 10 препаратов (33,3 %), 14 препаратов были отнесены в группу N — второстепенные (23,8 %). Доли VEN-групп в общем числе препаратов, включенных в стандарт медицинской помощи больным алкоголизмом, представлены на рисунке 1.

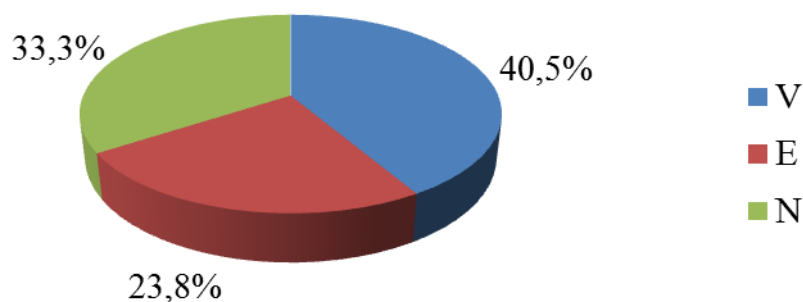


Рисунок 1. Доли VEN-групп в общем числе препаратов, включенных в стандарт медицинской помощи больным с хроническим алкоголизмом

Доли VEN-групп в числе фармакотерапевтических групп препаратов, включенных в стандарт медицинской помощи больным с хроническим алкоголизмом отражены на рисунке 2.

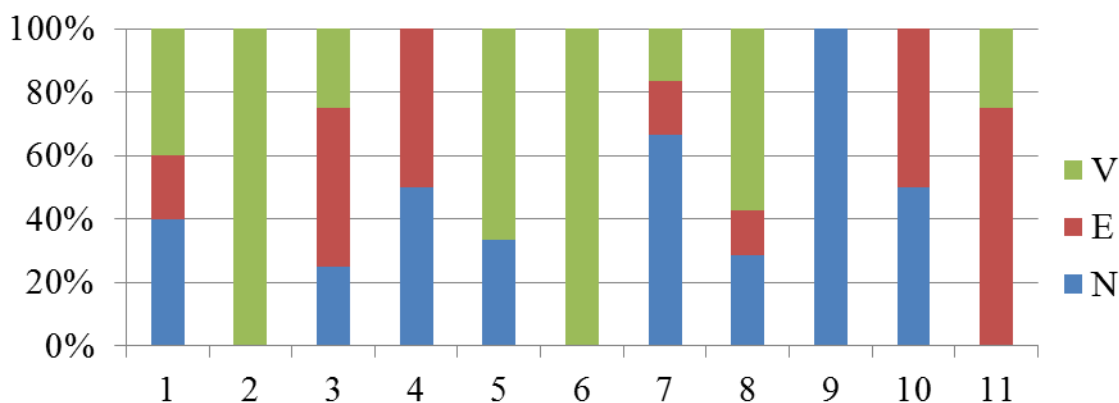


Рисунок 2. Доли VEN-групп в числе фармакотерапевтических групп препаратов, включенных в стандарт медицинской помощи больным с хроническим алкоголизмом. 1 — Плазмозамещающие и дезинтоксикационные средства; 2 — Витамины; 3 — Препараты для коррекции кислотно-основного состояния; 4 — Диуретики; 5 — Ноотропы; 6 — Антидоты; 7 — Нейролептики; 8 — Транквилизаторы и снотворные; 9 — Противорвотные; 10 — Гепатопротекторы; 11 — Антидепрессанты

Экспертам также предлагалось оценить препараты, которые не были включены в перечень, но используются ими при лечении больных с хроническим алкоголизмом. Самостоятельно были отмечены лекарственные средства в 9 фармакотерапевтических группах. Наиболее часто дополнительно были названы препараты групп «Ноотропы», «Плазмозаменители

и дезинтоксикационные средства», «Антидепрессанты» и «Гепатопротекторы». Несмотря на существующую сегодня стандартизацию медицинской помощи, при назначении того или иного препарата врач руководствуется в первую очередь собственным положительным опытом и знаниями о безопасности и эффективности данного средства.

В ходе проведенного исследования показано, что из 42 препаратов, включенных в стандарт медицинской помощи больным с хроническим алкоголизмом, по мнению опрошенных специалистов, 17 являются наиболее важными; 10 — необходимыми, но необязательными для лечения данного заболевания; 14 — второстепенными, без которых можно проводить терапию полноценно. В результате VEN-анализа по фармакотерапевтическим группам обнаружено, что только в группах «Антидоты» и «Витамины» все препараты относятся к важнейшим, остальные 9 групп содержат препараты категории E и N. Это говорит о том, что представленный перечень, по мнению опрошенных специалистов, сформирован не достаточно рационально. Об этом также свидетельствует то, что самостоятельно экспертами были отмечены 29 препаратов 9 фармакотерапевтических групп. Наиболее часто дополнительно оценивались препараты групп: «Ноотропы», «Гепатопротекторы», «Антидепрессанты», «Плазмозаменители и дезинтоксикационные средства». Из группы «Противорвотные средства» оба предложенных препарата отнесены к второстепенным, без которых терапию можно проводить полноценно. При этом экспертами не предложено альтернативных препаратов в данной группе. Отмеченная опрошенными специалистами второстепенность и низкая эффективность применения противорвотных средств для лечения больных с хроническим алкоголизмом позволяет сделать вывод о возможности расформирования указанной фармакотерапевтической группы. В фармакотерапевтической группе «Плазмозаменители и дезинтоксикационные средства» трисоль и гемодез, отмеченные экспертами в графе «Другие», по мнению опрошенных, обладают большой эффективностью при лечении больных с хроническим алкоголизмом, чем 3 из 5 препаратов этой группы, включенных

в стандарт медицинской помощи. Таким образом, к важнейшим из указанной группы были отнесены 2 препарата из перечня (натрия хлорид 0,9 %, глюкоза 5 %) и два препарата не входящих в него (гемодез и трисоль). Оставшиеся три препарата по балльной шкале определены как малоэффективные. В группе «Ноотропы» наряду с тремя препаратами, входящими в стандарт медицинской помощи, экспертами была дана оценка еще 6 препаратам. Все, указанные дополнительно препараты получили оценку, лучшую, чем у входящего в стандарт аминалона. Как наиболее эффективные в данной группе были отмечены 2 препарата из стандарта медицинской помощи (пикамилон и пирацетам) и указанные опрошенными специалистами в графе «Другие» ноотропил, мексидол и фенотропил. Препараты, обладающие гепатопротекторной активностью и входящие в стандарт медицинской помощи больным с хроническим алкоголизмом, были оценены как необязательные (эссенциале) и второстепенные (холензим). При этом указанным дополнительно гептралу и фосфогливу была дана высокая оценка, препараты отнесены к эффективным и важным при лечении данного заболевания. В группе «Антидепрессанты» по цифровой шкале большинством экспертов 4 препарата из предложенного перечня (кломипрамин, мапротилин, имипрамин, пирлиндол) были оценены как эффективные, но имеющие ярко выраженный комплекс побочных эффектов. В графе «Другие» экспертами были указаны и оценены как более эффективные антидепрессанты нового поколения (селективные ингибиторы обратного захвата серотонина: флувоксамин, флуоксетин, миансерин). Экспертами также были отмечены препараты групп, не входящих в стандарт медицинской помощи больным с хроническим алкоголизмом «Опиоидных рецепторов антагонисты» (налоксон, атаксон) «Алкоголизма средства лечения» (метадоксил). Эти препараты были отнесены опрошенными экспертами к эффективным и важнейшим при лечении данного заболевания. Таким образом, в результате VEN-анализа препаратов, используемых для лечения больным с хроническим алкоголизмом показано, что стандарт медицинской помощи по многим группам сформирован не достаточно рационально: 33,3 %

препаратов, входящих в него отнесены опрошенными специалистами к второстепенным, без которых можно проводить терапию полноценно. Наряду с этим экспертами отмечены не входящие в стандарт медицинской помощи препараты, по их мнению, эффективные и важнейшие для лечения данного заболевания.

Выводы.

1. Проведенный VEN-анализ показал, что 9 из 11 фармакологических групп стандарта медицинской помощи сформированы недостаточно рационально и содержат препараты, по мнению экспертов, без которых можно проводить терапию полноценно. Группа «Противорвотные» средства полностью отнесена к второстепенным.

2. В результате анализа из входящих в стандарт медицинской помощи лекарственных средств к второстепенным были отнесены 33,3 % препаратов: глюкоза 10 %, реополиглюкин, калия хлорид 4 %, триампур-комполитум, аминалон, перициазин, клозапин, бромокриптин, медазепам, фенобарбитал, метоклопрамид, холензим, мапротилин, пирлиндол.

3. VEN-анализ препаратов, не входящих в стандарт, но используемых опрошенными специалистами, показал, что многие из них (гемодез, трисоль, фенотропил, ноотропил, мексидол, гептрал, фосфоглив, флуоксетин, флувоксамин, метадоксил) являются эффективными и важными для лечения больных с алкоголизмом.

4. Приоритетными для лечения больных алкоголизмом являются: препараты группы «Антидоты» (унитиол, натрия тиосульфат); из плазмощающих средств глюкоза 5 %, натрия хлорид 0,9 %, гемодез и трисоль; витамины (аскорбиновая кислота, пиридоксин, тиамин гидрохлорид, цианокобаламин; натрия гидрокарбонат для коррекции кислотно-основного состояния; из группы «Ноотропы» пикамилон, пирацетам, мексидол, фенотропил и ноотропил; галоперидол, аминазин, тиаприд, тизерцин из нейролептиков; из группы «Транквилизаторы» диазепам, нитразепам и феназепам; входящий в стандарт медицинской помощи антидепрессантами триптилин и отмеченные опрошен-

ными специалистами селективные ингибиторы обратного захвата серотонина) — флувоксамин, флуоксетин, миансерин.

В результате проведенного VEN-анализа препаратов для лечения больных алкоголизмом выявлено, что 33,3 % препаратов, входящих в стандарт медицинской помощи больным алкоголизмом, по мнению экспертов, относятся к второстепенным, без которых можно проводить терапию полноценно. Проведенный анализ показал, что эффективность назначения ряда препаратов, не входящих в стандарт выше, чем отмеченных в нем.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПАСТИЛОК ДЛЯ РАССАСЫВАНИЯ

Шатохина Наталья Александровна

*канд. мед. наук, доц. кафедры УЭФ Тверской государственной
медицинской академии,
РФ, г. Тверь*

Смирнова Алёна Сергеевна

*провизор-интерн кафедры УЭФ Тверской государственной
медицинской академии,
РФ, г. Тверь*

Максименко Сергей Андреевич

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 3 курс,
РФ, г. Тверь*

Малыгин Александр Сергеевич

*студент Тверской государственной медицинской академии
педиатрического факультета 4 курс,
РФ, г. Тверь*

Заикина Надежда Вадимовна

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 4 курс,
РФ, г. Тверь*

Кузьмина Светлана Валерьевна

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 4 курс,
РФ, г. Тверь*

Присич Юлия Павловна

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 4 курс,
РФ, г. Тверь*

Сазонов Иван Александрович

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 4 курс,
РФ, г. Тверь*

Таха Ягуп Ахмед Хассан

*студент Тверской государственной медицинской академии
фармацевтического факультета 4 курс,
РФ, г. Тверь*

Актуальность. В современной врачебной практике все чаще стали встречаться заболевания лимфаденоидной ткани глотки, такие как ангина и хронический тонзиллит. Как и любое заболевание, оно требует лечения и, следовательно, задачей фармацевтической практики является поиск и создание новых лекарственных средств. Чаще всего для местной противовоспалительной терапии используют пастилки, которые обладают быстрым терапевтическим эффектом, противовоспалительной и антимикробной активностью, а также просты в применении и доступны всем. При выборе оптимального состава пастилок необходимо было руководствоваться тем, чтобы они содержали как можно больше натуральных компонентов, чтобы технология их приготовления не была трудоёмкой и имела минимальные затраты.

Цель. Теоретическое и экспериментальное обоснование, разработка состава и технологии изготовления лекарственной формы — пастилок для рассасывания.

Задачи:

1. обосновать состав пастилок для рассасывания, применяемых для лечения воспалительных заболеваний;
2. разработать состав пастилок для рассасывания, применяемых для лечения воспалительных заболеваний;
3. разработать технологию изготовления пастилок для рассасывания;
4. определить ориентировочную стоимость полученного препарата.

Материалы и методы. Экспериментальные исследования выполнены в условиях учебной аптеки. Основные компоненты, используемые для разработки и изготовления экспериментального образца пастилок для рассасывания: гомогенизированная масса, полученная из цельных ягод клюквы, свежавыжатый сок ягод клюквы, желатин, крахмал, раствор

хлоргексидина биглюконата 0,05 %, мед пчелиный, сахар, лимонная кислота, корица, ванилин. Основным методом являлось комплексное технологическое исследование.

Серия № 1. В состав предполагаемой лекарственной формы входили: натуральный сок клюквы, пчелиный мед, желатин, сахар. Представленные компоненты, с учетом всех технологических особенностей, смешивали и в виде однородной массы помещали в охлажденные формообразующие ячейки.

Серия № 2. В состав предполагаемой лекарственной формы входили: натуральный сок клюквы, пчелиный мед, желатин, хлоргексидина биглюконат, крахмал безводный, лимонная кислота и ванилин. Представленные компоненты, с учетом всех технологических особенностей, смешивали и в виде однородной массы помещали в охлажденные формообразующие ячейки.

Серия № 3. В состав предполагаемой лекарственной формы входили: гомогенизированная масса, полученная из цельных ягод клюквы, раствор хлоргексидина биглюконат, пчелиный мед, желатин, лимонная кислота, ванилин. Представленные компоненты, с учетом всех технологических особенностей, смешивали и в виде однородной массы помещали в охлажденные формообразующие ячейки.

Серия № 4. В состав предполагаемой лекарственной формы входили: гомогенизированная масса, полученная из цельных ягод клюквы, хлоргексидина биглюконат, пчелиный мед, желатин, лимонная кислота, ванилин, измельченный сахар и корица. Представленные компоненты, с учетом всех технологических особенностей, смешивали и в виде однородной массы помещали в охлажденные формообразующие ячейки.

Постоянно в течение 3 часов вели визуальный контроль за экспериментальными образцами каждой серии эксперимента, отмечая изменения и степень готовности лекарственного препарата. На протяжении последующих 10 дней, полученные пастилки также подвергались визуальному и органолептическому контролю.

Технология изготовления для всех серий опытов была аналогичной. Сначала готовили раствор желатина по общим технологическим правилам. Для этого к нему добавляли небольшое количество воды и оставляли на некоторое время для набухания. Затем полученную массу подогревали на водяной бане до полного растворения желатина, и в полуостывший раствор вносили вспомогательные компоненты (мед, раствор хлоргексидина биглюконата 0,05 %, сахар, корицу, лимонную кислоту и ванилин). Далее полученный раствор желатина соединяли с натуральным свежесжатым соком, или с гомогенизированной массой ягод клюквы, тщательно перемешивали до получения однородной массы и заливали в охлажденные формовальные ячейки с последующим помещением их на несколько часов в холодильник до полного застывания.

Результаты. Так, при постановке первой серии опытов, был получен удовлетворительный результат для всех четырех опытных образцов. Полученные лекарственные формы обладали хорошими органолептическими свойствами (цветом, запахом и кисловато-терпким вкусом ягод клюквы), но имели недостаточно густую консистенцию, не обладали необходимыми структурно-механическими свойствами, не сохраняли заданную форму и быстро распадались при температуре выше 5°C, с образованием комковатых остатков. При постановке следующей серии опытов был получен неудовлетворительный результат для всех опытных образцов. Лекарственные формы имели густую, комковатую консистенцию. Органолептические свойства ухудшились, за счет добавленного крахмала. При проведении третьей серии опытов, было принято решение о замене свежеполученного сока ягод клюквы на гомогенизированную массу ягод. В результате были получены образцы практически полностью соответствующие требованиям, а именно срок хранения оставался как и в предыдущей серии опытов — 6 суток, консистенция пастилок была достаточно густая и долгое время сохраняла заданную форму при температуре выше 5°C. Установлено улучшение органолептических свойств, но вкус препарата оставался кислым и все еще вызывал неприятные ощущения горечи во время и после рассасывания препарата, поэтому в следующей серии опытов были продолжены попытки улучшения органолептических свойств.

Из всех анализируемых образцов наиболее оптимальным можно было считать — опыт № 4, соотношение компонентов в данном опыте представлено на рисунке 1.

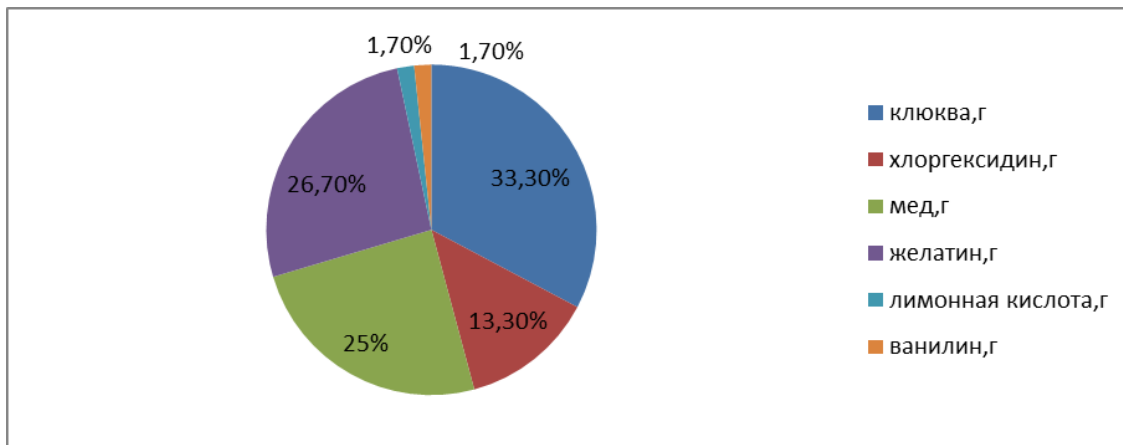


Рисунок 1. Соотношение компонентов, входящих в состав изготавливаемого лекарственного препарата в соответствии с опытом № 4 третьей серии эксперимента

В заключительной серии опытов был доработан вкус лекарственной формы, за счет добавления вкусовых коррегентов. Таким образом, в результате проведенных серий экспериментов был определен оптимальный состав лекарственной формы, согласно которому были наработаны экспериментальные образцы разрабатываемой лекарственной формы.

Выводы:

1. для реализации заданного фармакологического эффекта выбраны вещества, обладающие противовоспалительной, антисептической и противомикробной активностью — клюква четырехлепестная, мед пчелиный и раствор хлоргексидина биглюконата;
2. разработан оптимальный состав пастилок для рассасывания, обеспечивающий соответствие препарата основным требованиям;
3. технология изготовления пастилок основана на теоретических и технологических особенностях изготовления лекарственных форм;
4. проведен расчет ориентировочной стоимости пастилок для рассасывания, стоимость составила 124,09 руб.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

*Электронный сборник статей по материалам X студенческой
международной заочной научно-практической конференции*

№ 3 (10)
Март 2014 г.

В авторской редакции

Издательство «МЦНО»
127106, г. Москва, Гостиничный проезд, д. 6, корп. 2, офис 213

E-mail: mail@nauchforum.ru

