



Рис. 4. График распределения ТВТ в динамике.

$+3,98 \cdot x_3 - 0,42 \cdot x_4 - 5,3 \cdot x_5 + 4,41 \cdot x_6 + 3,36 \cdot x_7 - 0,11 \cdot x_8 + 1,16 \cdot x_9 + 0,22 \cdot x_{10}$ .

В качестве наглядного примера приводим данные, полученные при исследовании конкретного клинического случая у больного А (рис. 3).

При расчете КЛДФ для клинического случая полу-

модель обеспечивает не только высокую достоверность полученных данных, но и нацеливает на возможность выявления новых перспектив для адекватной оценки и интерпретации клинических показателей, по которым определяется влияние различных отделов вегетативной нервной системы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. — М.: Наука, 1984. — 221 с.
2. Жемайтис Д.И., Воронцов Г., Соколов Е.И. Взаимодействие парасимпатического и симпатического отделов ВНС в регуляции сердечного ритма // Физиология человека. — 1985. — Т. 11, № 3. — С.448-450.
3. Жемайтис Д.И. Вегетативная регуляция синусового

4. ритма сердца у здоровых и больных // Анализ сердечного ритма. — Вильнюс, 1982. — С.5-22.
5. Инструментальные методы исследования сердечно-сосудистой системы. Справочник / Под ред. Т.С. Виноградовой. — М.: Медицина, 1986. — 416 с.
6. Клецкин С.З. Математический анализ ритма сердца. — М.: ВНИИМИ, 1979. — 255 с.
7. Samt A., Malik M. Standard of Analysis of Heart Rate Variability // Eur. Heart Jour. — 1996. — Vol. 17, № 3. — P.354-381.

Адрес для переписки:

Маньков Александр Владимирович - ассистент кафедры анестезиологии и реаниматологии, к.м.н.

© ДУНАЕВСКАЯ С.С., ВИННИК Ю.С., ДЯБКИН Е.В. — 2008

## ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙ НЕОПУХОЛЕВОГО ГЕНЕЗА

С.С. Дунаевская, Ю.С. Винник, Е.В. Дябкин

(Красноярская государственная медицинская академия им. В.Ф. Войно-Ясенецкого, ректор — д.м.н., проф. И.П. Артюхов, кафедра общей хирургии, зав. — д.м.н., проф. Ю.С. Винник)

**Резюме.** Проведен ретроспективный анализ 218 историй болезни больных с механической желтухой неопухолевого генеза за период с 2003 по 2007 гг., находящихся на стационарном лечении в первом хирургическом отделении НУЗ Дорожной клинической больницы на ст. Красноярск и первом хирургическом отделении Городской клинической больницы, для сравнительной оценки экономической эффективности по показателю продолжительности госпитализации и стоимости пребывания больного в стационаре. Проведен сравнительный анализ полученных данных по двум стационарам и литературным источникам.

**Ключевые слова:** механическая желтуха, холангиолитиаз, эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография, эндоскопическая папилосфинктеротомия, ретроспективный анализ, экономическая эффективность.

### A VIEW CONCERNING THE PROBLEM OF TREATMENT OF PATIENTS WITH MECHANICAL JAUNDICE OF NONNEOPLASTIC GENESIS

S.S. Duynaevskaya, YU.S. Vinnik, E.V. Dyabkin  
(Krasnoyarsk State Medical Academy)

Retrospective analysis of 218 case histories of patients with mechanical jaundice of nonneoplastic genesis in the period from 2003 to 2007 was done. These patients received the in-patient treatment (Krasnoyarsk railway hospital (the first surgical department) and municipal clinical hospital (the first surgical department)). The comparative evaluations of economic effectiveness taking into account duration of hospitalization and costs were revealed. The comparative analysis of data (two hospitals and literature sources) is available in the article.

Key words: mechanical jaundice, cholangiolithiasis, endoscopic retrograde cholangiopancreatography, endoscopic papilosphincterotomy, retrospective analysis, economic effectiveness.

Одной из самых сложных проблем неотложной хирургии является лечение больных с нарушениями желчеоттока различной этиологии. Основным проявлением этих заболеваний является механическая желтуха, возникающая вследствие обструкции желчных протоков [3,5]. Наиболее частыми причинами механической желтухи являются холедохолитиаз, опухолевые поражения органов панкреатобилиарной зоны, рубцовые стриктуры гепатохоледоха [1].

Последнее десятилетие характеризовалось значительным ростом числа больных, страдающих желчно-каменной болезнью [2,7]. Естественно, увеличилось (до 80%) и количество больных с осложненными формами желчнокаменной болезни в виде механической желтухи [9].

В настоящее время актуальными являются исследования, направленные на совершенствование системы управления качеством медицинской помощи, в том числе и в хирургической службе, что обусловлено, прежде всего, сохраняющимися отрицательными тенденциями, а именно: невысокое качество медицинской помощи в целом, наличие дефектов в предоставлении лечебно-диагностического процесса, низкий уровень внедрения ресурсосберегающих технологий [11]. Особенно актуальна эта проблема сегодня, при сохраняющемся дефиците финансирования и наличия ограниченных ресурсов системы здравоохранения.

Лечение механической желтухи всегда относилось к актуальным проблемам абдоминальной хирургии [4]. Несмотря на несомненный прогресс в решении этой задачи оптимальная хирургическая тактика лечения заболеваний внепеченочных желчных протоков, осложненных механической желтухой, до настоящего времени не определена и активно обсуждается в научной печати [6].

На этапе оказания экстренной помощи вне зависимости от причины обструкции основной задачей лечения является декомпрессия билиарного тракта [8]. В течение многих десятилетий основным способом декомпрессии было экстренное хирургическое вмешательство [10]. Однако операции, выполняемые на высоте желтухи и печеночной недостаточности, особенно у больных пожилого возраста, имеющих тяжелую сопутствующую патологию, сопровождаются большим числом осложнений и высокой летальностью [12]. В связи с этим, на сегодняшний день уже ни у кого не вызывает сомнений необходимость применения для экстренного разрешения желтухи щадящих, малоинвазивных вмешательств, обеспечивающих декомпрессию билиарного тракта [5]. В последнее время для восстановления желчеоттока у больных с механической желтухой все более активно применяются эндоскопические транспапиллярные методы: папиллосфинктеротомия, назобилиарное дренирование, механическая литотрипсия, баллонная гидродилатация, стентирование гепатикохоледоха. Эти вмешательства, ликвидируя жел-

туху и холангит, не только позволяют подготовить больного к хирургическому вмешательству и выполнить его в плановом порядке, но и во многих случаях могут стать альтернативой оперативному лечению [6].

Поэтому целью нашего исследования явилось: провести анализ структуры заболеваемости механической желтухой неопухолевого генеза за 2003-2007 годы по данным первого хирургического отделения Дорожной клинической больницы на ст. Красноярск и первого хирургического отделения Городской клинической больницы.

#### Материалы и методы

Проведен ретроспективный обзор 218 историй болезни больных с диагнозом механическая желтуха неопухолевого генеза за период с 2003 по 2007 гг., находящихся на стационарном лечении в хирургических отделениях Дорожной (I группа) и Городской (II группа) клинических больницах. Из исследования были исключены больные с объемными образованиями ворот печени, головки поджелудочной железы, паразитарными заболеваниями печени. Диагноз ставился на основании жалоб, анамнеза, клинико-лабораторных данных, результатов осмотра и ультразвукового исследования. Все больные получали традиционную терапию (спазмолитики, антибиотики, гемостатики, кровезаменители дезинтоксикационного ряда).

Полученный в исследованиях материал был обработан методами статистического анализа, используемыми в биологии и медицине и описанными в руководствах М.В. Славина (1989) и Г.Ф. Лакина (1990). Для всех данных определялись среднее арифметическое значение ( $\bar{X}$ ), ошибка среднего арифметического ( $x$ ). Оценка значимости различий средних проводилась с использованием параметрических методов статистического анализа – t-критерия Стьюдента. Критический уровень значимости  $p < 0,05$ .

#### Результаты и обсуждение

Общее количество поступивших в Дорожную клиническую больницу с диагнозом механическая желтуха за период с 2003 по 2007 годы составило 71 больной. Наибольшее количество больных было в 2006 году и составило 26,8% от общего количества больных, а наименьшее в 2007 – 8,5%. В Городскую клиническую больницу за этот период поступило 147 больных. Наибольшее их количество было в 2004 году и составило 22,5% от общего количества поступивших больных, а наименьшее в 2007 – 17,7%, что статистически значимо ( $p > 0,01$ ) (табл. 1).

По данным Г.В. Балашова [3] в хирургическую клинику Запорожского института усовершенствования врачей за один год был госпитализирован 531 больной с обтурационной желтухой.

В Дорожной клинической больнице распределение больных по половому признаку показало, что женщины составили 69%, а мужчины – 31%. Соотношение мужчин и женщин составляет 1:2,2.

В Городской клинической больнице на долю женщин приходилось 66% случаев заболевания, а мужчин – 34%. Соотношение женщин и мужчин составляет 1,9:1,0. По данному показателю значимых различий не выявлено.

В исследовании М.Д. Ханевича и соавт. [9] установлено, что на женщин приходится 60%, а на мужчин –

Таблица 1

**Данные ретроспективного анализа показателей среднего койко-дня и летальности больных механической желтухой**

Год	Показатели двух лечебных учреждений									
	Всего больных				Средний койко-день		Летальность			
	I		II		I	II	I		II	
	n	%	n	%			n	%	n	%
2003	16	22,5	31	21,1*	27,9±0,8	29,1±1,1	1	6,6	2	22,2
2004	15	21,1	33	22,5*	28,1±1,0	25,5±0,4	6	40,0	2	22,2*
2005	15	21,1	28	19,1*	28±0,8	28,3±0,9	2	13,2	3	33,4
2006	19	26,8	29	19,7*	20,6±0,5	24,1±0,5	5	33,3	2	22,2*
2007	6	8,5	26	17,7*	24,5±0,7	28,5±0,8	0	0	0	0

Примечание: \* -  $p > 0,01$ , различия результатов достоверны.

40%. По данным Р.Б. Мумладзе и соавт. [7] среди наблюдавшихся больных женщин было 72,6%, мужчин – 27,4%. Г.В. Балашов [3] отмечает, что с механической желтухой было женщин – 67%, а мужчин – 33%. В.М. Буянов и соавт. [4] обнаружили соотношение женщин и мужчин – 1,6:1,0.

Возраст большинства больных с механической желтухой колебался от 18 до 80 лет. По данным Дорожной клинической больницы в исследуемый нами период наибольшее количество больных приходится на возраст 66 лет и более (95,7%), меньше всего их было в возрасте от 17 до 36 (2,8%) (табл. 1).

В Городской клинической больнице, наибольшее количество больных также приходится на возраст 66 лет и более (59,2%), меньшее – от 17 до 36 (8,8%). По данному показателю статистически значимых различий среди двух больниц не выявлено.

По данным Р.Б. Мумладзе и соавт. [7] возраст больных колебался от 23 до 91 года, при этом в возрасте 60 лет и более было наибольшее число (58%). В исследовании М.Д. Ханевича и соавт. [9] возраст больных колебался в пределах от 20 до 93 лет, однако в возрасте 60 лет и старше было 77,1%.

Успех в лечении и наиболее благоприятный прогноз во многом зависит от своевременности оказания помощи больному. Поэтому, мы уделили внимание такому фактору как срок поступления больного в стационар от начала заболевания. По данным Дорожной клинической больницы максимальное количество больных – 83,1% поступили в стационар более 24 часов спустя от начала заболевания, до 24 часов – 11,3% и до 6 часов – 5,6%. На базе Городской клинической больницы получены следующие данные: максимальное количество больных – 48,3% поступили в стационар также спустя 24 часа от начала заболевания, ранее 24 часов – 38,8% и в период до 6 часов – 12,9%.

По сезонности заболевания выявлены следующие различия. В процессе нашего исследования четко определялся высокий уровень поступления больных с механической желтухой в зимнее время, как в Дорожную клиническую больницу, так и в Городскую клиническую больницу. Особенно в этом плане выделились 2003 и 2006 годы, на долю которых в Дорожной клинической больнице пришлось 43,8% и 48% соответственно поступивших больных, а в Городской клинической больнице – 41,9% и 44,8% соответственно. По данному показателю статистически значимых различий не выявлено.

В литературных источниках нами не было найдено данных по сезонности поступления больных в стационар с данной патологией.

В последние годы в лечении холедохолитиаза наряду с открытыми методами успешно применяются эндоскопические вмешательства, в частности, эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ЭРХПГ) и эндоскопическая папилосфинктеротомия (ЭПСТ), выполняемые под ультразвуковым и рентгенотелевизионным контролем.

Следует отметить, что у многих больных ЭРХПГ + ЭПСТ является единственно возможным методом лечения. Помимо этого, данное вмешательство позволяет решить вопросы дифференциальной диагностики желтух и определить возможность проведения радикальных операций.

С 2003 по 2007 год в первом хирургическом отделении Дорожной клинической больницы с диагнозом механическая желтуха было прооперировано 70 больных, из которых 43 (61,4% больных) были прооперированы открытым методом (лапаротомия, холедохолитотомия, дренирование холедоха; при непроходимости желчных путей наложение билиодигестивного анастомоза) и 27 (38,6%) были выполнены эндоскопические вмешательства (ЭРХПГ + ЭПСТ).

За исследуемый период времени в Городской клинической больнице были прооперированы все больные, находящиеся в стационаре с данной патологией, из которых 112 (76,2%) были прооперированы открытым методом (лапаротомия, холедохолитотомия, дренирование холедоха; при непроходимости желчных путей – наложение билиодигестивного анастомоза) и 35 (23,8%) были выполнены эндоскопические вмешательства (ЭРХПГ + ЭПСТ). По данному показателю статистически значимых различий выявлено не было ( $p < 0,01$ ).

Экономическая оценка эффективности лечения может быть выражена как в денежном эквиваленте, так и в других, приемлемых, единицах, таких как показатель частоты послеоперационных осложнений, продолжительность послеоперационной госпитализации, сроки временной нетрудоспособности и др. Эти показатели относятся к важным критериям эффективности лечения. Их оценка является неотъемлемым компонентом при проведении сравнения двух различных способов оперативных вмешательств по лечению одного заболевания.

Медико-экономические стандарты (МЭС) в Дорожной и Городской клинических больницах представлены в таблице 2.

Средний койко-день пребывания больного с механической желтухой в Дорожной клинической больнице колебался от 20,6±0,6 до 28,1±0,5, а в Городской – от 20,3±0,7 до 32,7±0,9.

Сроки пребывания больных в стационаре после опе-

Таблица 2

**Медико-экономические стандарты (по данным  
Дорожной и Городской клинических больниц)**

Заболевание	Койко-день	
	I	II
Камни желчевыводящих путей без холангита или холецистита, оперативное лечение (ЭРХПГ+ЭПСТ)	18	9
Камни желчевыводящих путей, оперативное лечение (лапаротомия, холедохолитотомия)	25	18
Холедохолитиаз, желчный свищ, реконструктивные операции	38	37

рации при применении различных методик существенно отличались. Средний послеоперационный койко-день после наложения билиодигестивного анастомоза или дренирования холедоха в Дорожной клинической больнице составил  $35,14 \pm 1,5$  койко/дня, в Городской –  $35,79 \pm 1,7$ . Средняя продолжительность пребывания в стационаре больных после эндоскопических вмешательств в Дорожной клинической больнице составила  $7,08 \pm 0,5$  дня, а в Городской –  $8,01 \pm 0,7$ , что статистически значимых различий не выявило ( $p < 0,01$ ).

Для оценки экономической эффективности различных способов оперативного пособия были рассчитаны прямые медицинские расходы: стоимость операции, оплата послеоперационного койко-дня. В расчет стоимости операции включили: стоимость анестезии, расходы на амортизацию оборудования, оплату труда персонала и стоимости расходных материалов.

Стоимость ЭРХПГ по данным НУЗ Дорожной клинической больницы на ст. Красноярск составляет 1637 рублей. Стоимость ЭПСТ – 1903 рубля, одномоментное выполнение ЭРХПГ и ЭПСТ – 3540 рублей.

Пребывание больных в Дорожной клинической больнице составляет без полиса обязательного медицинского страхования (ОМС) – 1426 рублей/койко-день, с полисом ОМС – 746 рублей, одноместная палата – 1798 рублей.

Таким образом, общая стоимость лечения больных с полисом ОМС с механической желтухой неопухолевого генеза при выполнении операции из традиционного доступа составила 26110 руб., а эндоскопических методик – 8762 руб.

Согласно МЭС Городской клинической больницы общая стоимость лечения больных с полисом ОМС с диагнозом механическая желтуха неопухолевого генеза при выполнении операции из традиционного доступа составила 16403 руб., а эндоскопических методик – 8350 руб.

Открытые операции оказываются наиболее затратными и характеризуются наименьшей клинической эффективностью (максимальная частота осложнений). Эндоскопические методики характеризуются высокой

клинической эффективностью, частота осложнений минимальна, однако их применение возможно не во всех клинических случаях.

В Дорожной клинической больнице в 2007 году от данной патологии послеоперационной летальности не было. Минимальная послеоперационная летальность от данного заболевания составила в 2003 году – 6,6% (1 больной), максимальная в 2004 – 40% (6). Причинами смерти больных явилось следующее: наибольшее количество погибло в результате развития печеночной недостаточности (46,7%). В 33,3% случаев причиной смерти стало развитие двусторонней пневмонии. Оставшиеся 20% летальных исходов приходится на сочетание двусторонней пневмонии и несостоятельности холедоходуаденоанастомоза.

В Городской клинической больнице в 2007 году от данной патологии также послеоперационной летальности не было. В 2003, 2004 и 2006 годах в послеоперационном периоде погибло одинаковое количество больных, по 2 за один вышеуказанный год, что составило 22,2% послеоперационной летальности за год. В 2005 году послеоперационная летальность от данной патологии составила 33,4% (3 больных) от всех умерших больных с диагнозом механическая желтуха неопухолевого генеза. По данному показателю также не было установлено значимых различий. На основании патологоанатомических вскрытий, причинами смерти больных явились те же патологические процессы, что и в Дорожной клинической больнице: печеночная недостаточность, двусторонняя пневмония, несостоятельность холедоходуаденоанастомоза и их сочетания.

По данным М.Д. Ханевича и соавт. [9] послеоперационная летальность при механической желтухе достигает 4-23%. В исследованиях А.Н. Токина и соавт. [8] послеоперационная летальность при данном заболевании составляет от 13 до 60%. При этом острая печеночная недостаточность осложнила течение послеоперационного периода в 9,4% случаев и явилась причиной летальных исходов в 4,3%, острый панкреатит – соответственно в 1,7% и в 4,3%. В исследованиях Р.Б. Мумладзе и соавт. [7] наиболее частой причиной смерти являлась нарастающая печеночная недостаточность.

Таким образом, по данным первого хирургического отделения Дорожной клинической больницы и первого хирургического отделения Городской клинической больницы в период с 2003 по 2007 годы возросло количество больных с механической желтухой. При этом 2/3 больных составляли женщины, из них в возрасте 60 лет и более – 90%. При обзоре литературных данных обращает на себя внимание большой интерес к проблеме механической желтухи. Полученные нами данные пола, возраста, причин смерти соотносимы с литературными критериями. Экономически более эффективными являются эндоскопические методы хирургического лечения механической желтухи, но существуют клинические ограничения их применения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Алтыев Б.К., Назыров Ф.Г., Ваккасов М.Х. и др. Комплексное лечение гнойного холангита у больных неопухолевой обструкции внепеченочных желчных протоков // Анн. хирургич. гепатологии. – 2003. – Т. 3, № 3. – С.30.
2. Балалыкин А.С. ЭРХПГ, ЭПТ и чреспапиллярные опе-

- рации – успехи и проблемы: сб. тез. 3-го Моск. межд. конгр. по эндоскоп. хирургии. – М., 2005. – С.22-24.
3. Балашов Г.В. Клиническая хирургия. – 2003. – № 4. – С.30-32.
4. Буянов В.М., Егиев В.Н., Рудакова М.Н. // Анн. хирургии. – 2004. – № 5. – С.90-93.
5. Данович А.Э., Рычагов Г.П., Назаренко П.М. Роль

- ЭРПХГ в диагностическом алгоритме заболеваний панкреатобилиарной системы // Анн. хирургич. гепатологии. – 2004. – Т. 3, № 3. – С.55-56.
6. Луцевич Э.В., Мешков В.М., Семенов М.В. и др. Эндохирургические вмешательства у больных холедохолитиазом // Анн. хирургич. гепатологии. – 2006. – Т. 3, № 3. – С.81.
  7. Мумладзе Р.Б., Чеченин Г.М., Эминов М.З. и др. // Анн. хирургии. – 2004. – № 4. – С.41-45.
  8. Токин А.Н., Чистяков А.А., Никитин В.А. и др. Холедо-

- холитаз. Диагностика и лечение: матер. 4-го Моск. межд. конгр. по эндоскопич. хирургии. – М., 2006. – С.319-320.
9. Ханевич М.Д., Грабовый А.М. // Российский журнал гастроэнтерол., гепатол. и колопроктол. – 2005. – № 3. – С.57-61.
  10. Hishaw D.B. Acute Obstructive Suppurative Cholangitis // Surg. Clin. N. Amer. – 1997. – Vol. 53, № 5. – P.1089-1095.
  11. Kinoshita H., Hirohashi K., Igawa S., et al. Cholangitis // World J. Surg. – 1999. – Vol. 8, № 6. – P.963.

Адрес для переписки:

---

© ГУЦОЛ Л.О., ВАСИЛЬЕВА Л.С., ЧЕТВЕРИКОВА Т.Д., МЕДВЕДЕВА С.А., НЕПОМНЯЩИХ С.Ф., ГУЗОВСКАЯ Е.В., СЕРЕБРЕННИКОВА С.Н. – 2008

## КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ МЕТАБОЛИЗМА ПЕЧЕНИ ПРИ ФЕНИЛГИДРАЗИНОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ВВЕДЕНИЕМ АРАБИНОГАЛАКТАНА

Л.О. Гуцол, Л.С. Васильева, Т.Д. Четверикова, С.А. Медведева, С.Ф. Непомнящих, Е.В. Гузовская, С.Н. Серебрянникова

(Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов, кафедра патологии с курсом клинической иммунологии и аллергологии, зав. – д.м.н., проф. И.Ж. Семинский, кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии, зав. – д.б.н., проф. Л.С. Васильева)

**Резюме.** В эксперименте на беспородных белых крысах-самцах показано, что введение природного полисахарида арабиногалактана одновременно с фенилгидразином усугубляет повреждение печени, введение в пик фенилгидразиновой анемии – снижает интенсивность альтеративных процессов.

**Ключевые слова:** арабиногалактан, фенилгидразин, печень.

## CORRECTION OF THE LIVER METABOLISM DISTURBANCES IN PHENYLHYDRAZIN INTOXICATION BY INTRODUCTION OF ARABINO GALACTAN

L.O. Gutzol, L.S. Vasilyeva, T.D. Chetverikova, S.A. Medvedeva, S.F. Nepomnyatshih, E.V. Gusovskaja, S.N. Serebrennikova  
(Irkutsk State Medical University)

It is shown in experiment with not purebred white male rats that introduction of natural polysaccharid arabinogalactan simultaneously with phenylhydrosine aggravates damage of a liver and introduction at peak of phenylhydrosin-induced anemia reduces intensity of alterative processes.

Key words: arabinogalactan, phenylhydrosin, liver.

В производстве фармакологических средств, пестицидов, красителей и ракетного топлива широко применяются высокорекреационные гидразины [7]. Гидразины легко проникают в организм и оказывают повреждающее действие, с преимущественным поражением центральной нервной системы, печени и крови. Один из представителей этой группы – фенилгидразин (ФГ). Токсикокинетика и тканевое распределение ФГ изучены недостаточно. Известно, что, попадая в ткани, ФГ реагирует с гемом и окисляется до фенилдиазена или фенилдиазина с накоплением супероксида, перекиси водорода и свободнорадикальных продуктов [7,8,10,11]. В связи с этим антиоксидативная терапия является достаточно обоснованным принципом коррекции подобного рода интоксикаций.

Токсическое действие ФГ проявляется внутрисосудистым гемолизом [7,8,10,11]. Наиболее часто для моделирования гемолитической анемии применяется внутримышечное двукратное введение ФГ лабораторным животным. При такой схеме введения ФГ макси-

мальный гемолиз эритроцитов, т.е. пик анемии, развивается к пятым суткам после начала введения экзотоксиканта [2].

Среди природных соединений, обладающих антиоксидантной активностью, внимание исследователей привлекает класс высокомолекулярных полисахаридов, к которым относится арабиногалактан (АГ) [3,5,6,8,9]. АГ встречается в чистом виде и в форме гликопротеидов во многих растениях и, в частности, в деревьях нашего региона, и обладает рядом уникальных свойств, что делает его привлекательным для биологического мониторинга.

Целью исследования явилось изучение влияния арабиногалактана, полученного из лиственницы сибирской, на динамику повреждения ткани печени при экспериментальной интоксикации ФГ.

### Материалы и методы

Опыты выполнены на 126 белых беспородных крысах-самцах, массой 160-180 г. Содержание, питание, уход и выведение из эксперимента соответствовали «Правилам проведения работ с использованием экспериментальных