

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ПЕЧЕНОЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У БОЛЬНЫХ
МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙРузбойзода К.Р.*¹, Гулов М.К.¹, Сафарзода А.М.¹,
Сафаров Б.И.¹, Халимов Дж.С.¹, Гуломов Л.А.², Нуров З.Х.²

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_1_69

¹ ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет
им. Абуали ибни Сино», Душанбе, Таджикистан² ГУ «Городской центр скорой медицинской помощи»,
Душанбе, Таджикистан**Резюме.** Цель исследования: оптимизация результатов терапии печеночной недостаточности у пациентов с механической желтухой.

Материалы и методы: были проанализированы результаты диагностики и комплексной терапии печеночной недостаточности у 38 пациентов с механической желтухой (МЖ) средней и тяжелой степени тяжести. Основными причинами МЖ были: холедохолитиаз — в 15 (39,5%) наблюдениях, рубцовая стриктура желчных путей и сформированных билиодигестивных анастомозов — у 9 (23,7%) пациентов, стеноз большого дуоденального сосочка — в 6 (15,8%) случаях, прорыв эхинококковой кисты печени в желчевыводящие протоки — в 4 (10,5%) случаях и синдром Мирризи — в 4 (10,5%) наблюдениях.

По степени тяжести МЖ больные были распределены в соответствии с классификацией, предложенной Э.И. Гальпериным и соавт. (2012) [13]. Следует отметить, что больные механической желтухой класса А (легкая степень) не были включены в исследование. Пациентов с классом В (средняя степень тяжести заболевания) механической желтухи доброкачественного генеза было 17 (44,7%), с классом С (тяжелая степень) — 21 (55,3%).

Печеночная недостаточность в стадии субкомпенсации отмечалась у 20 (52,6%) пациентов, в стадии декомпенсации — у 18 (47,4%). Необходимо отметить, что в 14 (36,8%) наблюдениях у больных МЖ, осложненной печеночной недостаточностью, наблюдались явления печеночной энцефалопатии.

Результаты: для лечения МЖ, особенно для профилактики и лечения печеночной и полиорганной недостаточности, у больных со средней и тяжелой степенью тяжести желтухи класса В и С применялась молекулярная адсорбирующая рециркулирующая система (МАРС) в сочетании с антигипоксантичным и антиоксидантным средством Ремаксол.

Комбинированное применение МАРС-терапии с антигипоксанти-антиоксидантной терапией у больных МЖ класс С с явлениями печеночной недостаточности позволило эффективно купировать проявления возникшего осложнения.

На фоне проводимой терапии у больных наблюдались положительные изменения со стороны динамических показателей, отражающих состояние белково-синтетической функциональной способности печени, таких как, увеличение уровня содержания в плазме крови альбумина — на 13,5% и количества холестерина — на 23,3%. Так, к этому времени показатели АсАт уменьшились на 17%, показатели АлАт — на 12,2%, а показатели щелочной фосфатазы и гамма-глутамилтрансферазы на 15,9% и 26%. Также, спустя 7 суток от начала терапии наблюдалось уменьшение показателей всех фракций билирубина. При этом показатели общего билирубина уменьшились на 56% относительно исходных значений. Начиная со 2-5 суток исследования, отмечали снижение уровня ДК до $1,5 \pm 0,03$ опт. пг/мл и $1,2 \pm 0,01$ оп. пг/мл и МДА — $3,4 \pm 0,21$ ммоль/мг и $3,1 \pm 0,18$ нмоль/мг. Также в эти сроки отмечалось снижение и показателей лактата крови до $2,0 \pm 0,6$ ммоль и $1,9 \pm 0,4$ ммоль, соответственно.

Заключение: таким образом, применение МАРС-терапии в сочетании с противогипоксическими и противоксидантными средствами в лечении пациентов с МЖ, осложнившейся развитием печеночной недостаточности, показало свою высокую эффективность, отсутствие неблагоприятных и побочных эффектов, которые могут наблюдаться при развитии послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: механическая желтуха, печеночная недостаточность, белково-синтетическая функция, эндогенная интоксикация, гипоксия, оксидантная токсемия, альбуминовый диализ, антигипоксанти-антиоксидантная терапия.

OPTIMIZATION OF THE TREATMENT OF LIVER FAILURE IN
PATIENTS WITH OBSTRUCTIVE JAUNDICERuziboyzoda K.R.*¹, Gulov M.K.¹, Safarzoda A.M.¹, Safarov B.I.¹, Khalimov J.S.¹,
Gulomov L.A.², Nurov Z.Kh.²¹ Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan² City Emergency Medical Center, Dushanbe, Republic of Tajikistan**Abstract.** Aim. Optimization of the results of treatment of liver failure in patients with obstructive jaundice.

Materials and methods. The results of diagnosis and complex therapy of liver failure in 38 patients with obstructive jaundice (OJ) of moderate and severe severity were analyzed. The main causes of OJ were: choledocholithiasis — in 15 (39.5%) cases, cicatricial stricture of the biliary tract and formed biliodigestive anastomoses — in 9 (23.7%) patients, stenosis of the major duodenal papilla — in 6 (15.8%) cases, rupture of the echinococcal cyst of the liver into the bile ducts — in 4 (10.5%) cases and Mirrizi's syndrome — in 4 (10.5%) cases.

According to the severity of OJ, the patients were distributed in accordance with the classification proposed by E.I. Galperin et al. (2012) [13]. It should be noted that patients with muscular jaundice class A (mild) were not found in the study. There were 17 (44.7%) patients with class B (moderate severity of diseases) of a mixture of jaundice of qualitative origin, with class C (severe severity) — 21 (55.3%).

Liver failure in the stage of subcompensation was observed in 20 (52.6%) patients, in the stage of decompensation — in 18 (47.4%). It should be noted that in 14 (36.8%) cases in patients with OJ complicated by liver failure, hepatic encephalopathy was observed.

Results. For the treatment of breast cancer, especially for the prevention and treatment of liver and multiple organ failure, in patients with moderate and severe grade B and C jaundice, the molecular adsorbent recirculating system (MARS) was used in combination with the antihypoxant and antioxidant agent Remaxol.

The combined use of MARS-therapy with antihypoxant-antioxidant therapy in class C OJ patients with symptoms of liver failure made it possible to effectively stop the manifestations of the complication.

Against the background of the therapy, patients showed positive changes in dynamic indicators reflecting the state of the protein-synthetic functional ability of the liver, such as an increase in the level of albumin in the blood plasma — by 13.5% and the amount of cholesterol — by 23.3%. So, by this time, the indicators of AsAt decreased by 17%, the indicators of AlAt — by 12.2%, and the indicators of alkaline phosphatase and gamma-glutamyl transferase by 15.9% and 26%. Also, after 7 days from the start of therapy, a decrease in the indices of all fractions of bilirubin was observed. At the same time, the indicators of total bilirubin decreased by 56% relative to the initial values. Starting from the 2nd-5th day of the study, a decrease in the level of DC to 1.5 ± 0.03 opt. pg/ml and 1.2 ± 0.01 op. pg/ml and MDA — 3.4 ± 0.21 mmol/mg and 3.1 ± 0.18 nmol/mg. Also during these periods there was a decrease in blood lactate to 2.0 ± 0.6 mmol and 1.9 ± 0.4 mmol, respectively.

Conclusion. Thus, the use of MARS-therapy in combination with antihypoxic and antioxidant agents in the treatment of patients with breast cancer, complicated by the development of liver failure, showed its high efficiency, the absence of adverse and side effects that may be observed in the development of postoperative complications.

Keywords: obstructive jaundice, liver failure, protein-synthetic function, endogenous intoxication, hypoxia, oxidative toxemia, albumin dialysis, antihypoxant-antioxidant therapy.

Введение

Наряду с увеличением частоты встречаемости патологии органов гепатопанкреатобилиарной системы возрастает и количество осложнений [1; 2]. Одним из таких осложнений, относящихся к тяжелым, является механическая желтуха (МЖ), которая может стать причиной развития печеночной недостаточности (ПН) [3; 4]. При её развитии и наступлении печеночной декомпенсации значительно возрастает риск летальности, которая, по данным разных авторов, может достигать до 50–60% случаев [5; 6]. Терапия ПН у пациентов с МЖ направлена, прежде всего, на поддержание печеночных функций, предотвращение возникновения вторичных осложнений и обеспечение наиболее оптимальных условий для регенерации печеночных клеток. При ПН общее количество функционирующих гепатоцитов снижается ниже критического предела. В результате этого, при декомпенсированной форме ПН происходят нарушения основных функций печени — снижается её детоксикационная и синтетическая способности, а также возникают нарушения в регуляции процессов метаболизма [7; 8]. При МЖ в патогенезе ПН большую значимость имеет кумуляция в организме пациента токсических продуктов обмена веществ, циркулирующих в крови в виде связанных с альбумином комплексов. К таковым относят: неконъюгированную форму билирубина, желчные кислоты, цепи которых имеют среднюю длину, бензодиазепины, а также аминокислота триптофан. Перечисленные выше альбумин-связанные токсины (АСТ) играют основную роль в органических функциональных нарушениях при развитии ПН. В результате дисфункции печеночных клеток в крови наблюдается кумуляция как водорастворимых веществ (аммиак), так и альбумин-связанных токсинов, которые обуславливают появление клинических признаков ПН, нарушение функциональной способности оставшихся печеночных клеток, препятствуя восстановлению поврежденных гепатоцитов [9; 10].

При применении экстракорпоральных методов лечения отмечается эффективное устранение токсинов и разрешение возникших осложнений [11–13].

В этом отношении важное значение в лечении ПН у больных МЖ имеет применение альбуминового диализа, именуемого также как МАРС-терапия (то есть с использованием молекулярной адсорбирующей рециркулирующей системы). При проведении альбуминового диализа в качестве специфического молекулярного адсорбента используется альбумин, который помогает эффективно устранить альбумин-связанные токсические комплексы, играющие ведущую роль в механизмах развития эндотоксикации.

Цель исследования — оптимизация результатов терапии ПН у пациентов с МЖ.

Материалы и методы

Были проанализированы результаты диагностики и комплексной терапии ПН у 38 пациентов с МЖ средней

и тяжелой степени тяжести. Основными причинами МЖ были: холедохолитиаз — в 15 (39,5%) наблюдениях, рубцовая стриктура желчных путей и сформированных билиодигестивных анастомозов — у 9 (23,7%) пациентов, стеноз большого дуоденального сосочка — в 6 (15,8%) случаях, прорыв эхинококковой кисты печени в желчевыводящие протоки — в 4 (10,5%) случаях и синдром Мирризи — в 4 (10,5%) наблюдениях.

По степени тяжести МЖ больные были распределены в соответствии с классификацией, предложенной Э.И. Гальпериним и соавт. (2012) [14]. Следует отметить, что больные МЖ класса А (легкая степень) не были включены в исследование. Пациентов с классом В (средняя степень тяжести заболевания) МЖ доброкачественного генеза было 17 (44,7%), с классом С (тяжелая степень) — 21 (55,3%).

Основными показателями течения МЖ считали степень выраженности ПН. Для этого изучались данные лабораторных исследований, показатели гемодинамики, суточного диуреза, уровень концентрации билирубина в сыворотке крови, уровень содержания мочевины в крови и альбумино-глобулиновый коэффициент (Табл. 1).

У всех 38 наблюдаемых нами пациентов с МЖ отмечалось наличие ПН различной степени выраженности.

ПН в стадии субкомпенсации наблюдалась у 20 (52,6%) пациентов, в стадии декомпенсации — у 18 (47,4%). Необходимо отметить, что в 14 (36,8%) наблюдениях у больных с МЖ, осложненной ПН, наблюдались явления печеночной энцефалопатии.

Наличие ПН у больных МЖ устанавливали на основании клинико-лабораторно-инструментальных данных, а также по результатам объективного осмотра.

Табл. 1. Результаты оценки степени тяжести ПН у пациентов с МЖ

Используемые параметры	Степень выраженности ПН		
	I степень	II степень	III степень
Продолжительность МЖ	0–7 суток	7–14 сутки	свыше 14 суток
Энцефалопатия	отсутствует	уменьшение аппетита, нарушение сна, снижение активности	исчезновение аппетита, значительное снижение активности, нарушение циклов сна, эйфория
Показатели гемодинамики	без изменений	без изменений	снижение АД
Суточный диурез	в пределах нормы	в пределах нормы	уменьшение
Концентрация сывороточного билирубина, мкмоль/л	ниже 100	от 100 до 200	выше 2000
Концентрация сывороточной мочевины	в пределах нормы	в пределах нормы	увеличение
Альбумин/глобулиновый коэффициент	ниже 1,2	от 1,2 до 0,9	выше 0,9

Обработка статистических данных проводилась с помощью пакета прикладных программ «STATISTICA10.0» (Stat Soft Inc., USA). Для сравнения двух независимых групп исследования между собой по количественному признаку использовали непараметрический U-критерий Манна-Уитни, для зависимых — T-критерий Уилкоксона. Множественные сравнения независимых значений выполняли с помощью ANOVA Крускала-Уоллиса, для зависимых групп использовался критерий Фридмана. Для определения различий между группами по качественным признакам использовался критерий χ^2 , в том числе с поправкой Йетса и точный критерий Фишера. Различия статистически считались значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Стоит подчеркнуть, что у больных МЖ при развитии ПН наблюдается увеличение в крови водорастворимых субстанций (аммиак), а также альбумин-связанных токсических комплексов. Помимо этого, увеличение общего количества токсических веществ в крови сопровождается дисфункцией, оставшихся гепатоцитов и угнетением процессов восстановления пораженных печеночных клеток. В результате этого нарушаются и функции не только печени, но и других органов — головного мозга, сердечно-сосудистой и почечной систем, что приводит к развитию полиорганной недостаточности.

В лечении больных МЖ, осложненной ПН, патогенетически обоснованным является удаление в предоперационном периоде АСТ и продуктов перекисного окисления липидов с целью подготовки больных к проведению оперативных вмешательств и улучшения непосредственных результатов хирургического лечения. В комплексном лечении данных больных применялась МАРС-терапия или альбуминовый диализ в комбинации с антиоксидантными и антигипоксантами лекарственными средствами.

При проведении альбуминового диализа в качестве специфического молекулярного адсорбента используется альбумин, который помогает эффективно устранить альбумин-связанные токсические комплексы, играющие ведущую роль в механизмах развития эндогенной интоксикации.

В лечении МЖ, особенно для профилактики и лечения ПН и полиорганной недостаточности, у больных со средней и тяжелой степенью тяжести желтухи класса В и С применялся МАРС в сочетании с антигипоксантами и антиоксидантным средством Ремаксол.

Методика МАРС в сочетании с применением антигипоксанта и антиоксиданта. Для проведения МАРС-терапии применялось гемодиализное оборудование «искусственная почка» F-4008E (фирмы Fresimus, ФРГ) с использованием монитора MARS (фирмы Gambro, Швеция). В экстракорпоральный контур вводили 20% раствор альбумина в объеме 600 мл. Помимо этого, в систему воротной вены (через пупочную вену) капельно вводили ремаксол в объеме 200 мл. Всего проводилось

12 курсов МАРС-терапии с комбинированным применением противоксидантных и противогипоксических средств. Средняя длительность одного сеанса составляла $6,3 \pm 1,5$ час. Каждый последующий сеанс проводился спустя 12–48 час.

С целью обеспечения постоянного доступа к сосудам при проведении МАРС-терапии выполнялась катетеризация центральной вены (подключичной либо внутренней яремной вены).

Комбинированное применение МАРС-терапии и антигипоксанта-антиоксидантной терапии у больных МЖ с классом С и наличием признаков ПН позволило эффективно купировать проявления возникшего осложнения (Табл. 2).

В этой таблице отражено влияние МАРС-терапии и антигипоксанта-антиоксидантного лечения МЖ, осложненной ПН. На фоне проводимой терапии у больных наблюдались положительные изменения со стороны динамических показателей, отражающих состояние белково-синтетической печеночной функции, главным образом, это увеличение уровня содержания в плазме крови альбумина — на 13,5% и количества холестерина — на 23,3%.

При исследовании в динамике спустя двое суток от начала применения МАРС-терапии в сочетании с противогипоксантами и противоксидантами средствами наблюдалось уменьшение показателей АсАт, АлАт, щелочной фосфатазы и гамма-глутамилтрансферазы, что являлось признаком наличия цитолитических и холестатических процессов. Так, к этому времени показатели АсАт уменьшились на 17%, показатели АлАт — на 12,2%, а показатели щелочной фосфатазы и гамма-глутамилтрансферазы — на 15,9% и 26%, соответственно. Также, спустя 7 суток от начала терапии наблюдалось уменьшение показателей всех фракций билирубина. При этом показатели общего билирубина уменьшились на 56% относительно исходных значений.

При применении МАРС-терапии отмечалось заметное улучшение гемостатических показателей, а именно, уровень тромбоцитов повысился на 25,5% относительно исходных величин. Также на 4–8 сутки от начала терапии отмечалось снижение показателей АЧТВ, что являлось признаком улучшения синтетической функции печени и гемостаза.

Включение в комплекс МАРС-терапии антигипоксической и антиоксидантной внутриворотной терапии, позволило в значительной степени снизить уровень «оксидантной токсемии» и «эндотоксемии». Начиная со 2 суток и по 5 сутки исследования отмечалось снижение уровня ДК до $1,5 \pm 0,03$ опт.пг/мл и $1,2 \pm 0,01$ оп. пг/мл и МДА — $3,4 \pm 0,21$ ммоль/мг и $3,1 \pm 0,18$ нмоль/мг. Также в эти сроки отмечалось снижение показателей уровня лактата крови до $2,0 \pm 0,6$ ммоль и $1,9 \pm 0,4$ ммоль, соответственно.

Таким образом, применение МАРС-терапии в сочетании с противогипоксическими и противоксидантными

Табл. 2. Изменение показателей функциональной способности при применении MAPC-терапии в комбинации с антигипоксантами и антиоксидантными средствами в динамике (n = 38)

Параметры	До терапии	Сроки наблюдения, дни				p
		2 сутки	4 сутки	8 сутки	10 сутки	
Состояние синтетической функциональной способности						
Холестерин, ммоль/л	2,61±0,133	2,68±0,142	2,73±0,136	2,76±0,140	3,18±0,110	>0,05
Альбумин, г/л	27,4±0,51	28,0±0,51	29,0±0,50	29,6±0,56	31,0±1,19	>0,05
Цитолиз и холестаза						
АсАт, ед/л	236±20,5	196±17,3	163±13,9	149±12,9	89±12,2	<0,001
АлАт, ед/л	207±14,5	183±13,1	157±10,7	137±10,0	73±8,6	<0,001
ЩФ, ед/л	214±20,1	178±16,7	160±14,4	124±12,0	100±10,9	<0,001
ГГТ ед/л	300±45,2	231±34,7	202±29,3	155±21,7	94±11,8	<0,001
Состояние процессов обмена билирубина						
Общий билирубин, мкмоль/л	304±18,4	278±17,1	253±15,5	229±13,9	127±19,9	<0,001
Прямой билирубин, мкмоль/л	179±12,6	162±11,4	147±10,0	136±9,4	76±12,6	<0,001
Непрямой билирубин, мкмоль/л	128±17,2	117±10,2	110±9,7	95±7,7	50±8,2	<0,001
Гемостатические показатели						
Тромбоциты, чис.	137±12,6	141±13,0	142±12,4	143±11,9	171±12,6	>0,05
АЧТВ, с.	64±2,3	55±2,3	53±2,4	51±2,5	43±2,7	<0,05
МНО	2,26±0,102	2,11±0,102	1,95±0,092	1,92±0,089	1,91±0,094	>0,05
Фибриноген, г/л	2,20±0,095	2,28±0,107	2,45±0,118	2,58±0,132	2,88±0,171	>0,05
Показатели состояния ПОЛ						
ДК, оп мл/мг	1,92±0,07	1,74±0,08	1,63±0,04	1,5±0,03	1,2±0,01	<0,01
МДА, нмоль/мг	4,2±0,08	3,7±0,04	3,5±0,22	3,4±0,21	3,1±0,18	<0,05
МСМ, усл.ед	0,1156±0,054	0,947±0,018	0,828±0,032	0,428±0,062	0,328±0,081	<0,001
Лактат крови, ммол	3,2±0,04	2,9±0,07	2,4±0,10	2,0±0,06	1,9±0,04	<0,01

Примечание: p — статистическая значимость различия показателей в динамике (по критерию Фридмана).

средствами в лечении пациентов с МЖ, осложнившейся развитием ПН, показало свою высокую эффективность, отсутствие неблагоприятных и побочных эффектов, которые могут наблюдаться при развитии послеоперационных осложнений.

При таком способе лечения наблюдается хороший детоксикационный эффект, исчезают признаки оксидантного стресса и эндогенной интоксикации, цитолитического и холестатического процессов, нормализуется состояние гемодинамики у больного. Также наблюдалось улучшение белково-синтетической функции печени, благодаря выведению из организма вредных токсинов и АСТ, и восстановлению белкового дефицита.

После проведенных методов лечения развитие осложнений в раннем послеоперационном периоде наблюдалось у 15 (39,5%) из 38 больных, из них умерло 4 (10,5%) больных.

Данные литературы [14] и полученные в ходе исследования результаты показали, что при МЖ, особенно возникшей на фоне выраженных морфофункциональных изменений в печени, обусловленных их поражением, происходит снижение массы функционирующих клеток. Оставшийся участок паренхимы печени при развитии МЖ является легко уязвимым воздействию токсических веществ и бактериальных токсинов. При этом увеличение содержания в организме пациентов с МЖ токсических продуктов обмена веществ может привести к развитию и

прогрессированию острой ПН. В то же время гидрофобные вещества попадают в системный кровоток в форме связанных с альбумином и компонентами оксидативного стресса комплексов, к числу которых относятся: неконъюгированный билирубин, триглицериды со средней длиной цепи, желчные кислоты, производные бензодиазепинов, а также триптофан.

Беляев А.Н и соавт. [15] провели анализ результатов лечения пациентов с МЖ. Для этого авторы распределили всех наблюдаемых пациентов на 3 группы в зависимости от применяемой в послеоперационном периоде тактики лечения. У пациентов 1-й группы использовалась традиционная схема базисного лечения, у пациентов 2-й группы в комплексной терапии применялась внутривенная озонотерапия, а у пациентов 3-й группы применялась внутривенная озонотерапия с использованием 0,9% физраствора. Было выявлено, что у пациентов 3-й группы на 15 сутки после проведенного курса лечения наблюдалось более значимое снижение показателей связанного и несвязанного билирубина ($12,80 \pm 1,30$ и $7,60 \pm 1,20$ мкмоль/л, соответственно), чем у пациентов 1 группы ($26,57 \pm 4,95$ и $34,57 \pm 5,34$ мкмоль/л, соответственно), а также отмечались более низкие показатели АлАТ (на 40,9%). Полученные результаты свидетельствовали о том, что применение озонотерапии способствовало более эффективной профилактике развития острой ПН в послеоперационном периоде, при этом частота

случаев возникновения осложнений в послеоперационном периоде оказалась ниже на 5,4%, а частота случаев летального исхода — на 7,6%.

В работах Бекбауова С.А. и соавт. [16] описываются результаты диагностики и лечения печечно-почечной недостаточности при МЖ. У 120 больных с помощью хроматографии и масс-спектрометрии была изучена роль токсических кишечных метаболитов, в частности аммиака и высокотоксичных нитросоединений в моче, в патогенезе печечно-почечной недостаточности и определены способы ее коррекции с использованием одновременной дозированной декомпрессии желчных протоков в виде назобилиарного дренирования в сочетании с энтеропротективной терапией рифаксиминном и лактулозой.

На наш взгляд ведущими механизмами формирования ПН при различной степени тяжести МЖ являются эндогенная интоксикация, гипоксия, «оксидантная эндотоксемия», нарушение цитокинового профиля и аммонийная интоксикация, для купирования которых целесообразным считается проведение МАРС-терапии в сочетании с внутривенным введением антигипоксанта-антиоксидантного средства — ремаксол.

Выводы

1. По мере прогрессирования тяжести МЖ (класс В и С) наблюдаются значительные и выраженные биохимические изменения в печени, прямо коррелирующие с тяжестью ПН.
2. В предоперационном периоде в комплексном лечении больных с МЖ, осложненной ПН, для профилактики и терапии ПН необходимо применять альбуминовый диализ в сочетании с антиоксидантной и антигипоксической терапией.
3. Применение МАРС в сочетании с антиоксидантной и антигипоксической терапией способствует детоксикации, купированию явлений цитолиза и холестаза, оксидантного стресса, эндогенной интоксикации и стабилизации гемодинамики.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Курбонов К.М., Назирбоев К.Р. Диагностика и тактика лечения осложнений миниинвазивных декомпрессивных вмешательств при механической желтухе // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. — 2018. — №4. — С.29-35. [Kurbonov KM, Nazirboev KR. Diagnostics and tactics of treatment of complications of minimally invasive decompressive interventions in obstructive jaundice Bulletin of Postgraduate Education in Healthcare. 2017; 12(4-2): 52-55. (In Russ.)]
2. Назирбоев К.Р., Курбонов К.М. Пути улучшения результатов хирургического лечения механической желтухи доброкачественного генеза // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. — 2017. — Т.12. — №4-2. — С.52-55. [Nazirboev KR, Kurbonov KM. Ways to improve the results of surgical treatment of obstructive jaundice of benign genesis. Bulletin of the National Medical and Surgical Center. N.I. Pirogov. 2017; 12(4-2): 52-55. (In Russ.)]
3. Sonnenberg A, Enestvedt BK, Bakis G. Management of Suspected Choledocholithiasis: A Decision Analysis for Choosing the Optimal Imaging Modality. Dig. Dis. Sci. 2016; 61(2): 603-9.
4. Shimizu T, Sato O, Tsukada K. Reestimation of the bilirubin decrease rate "b" (b value) in patients with obstructive jaundice. J. Hep. Bil. Pancr. Surg. 1996; 3(1): 12-16.
5. Курбонов К.М., Назирбоев К.Р., Саидов Р.Х. Хирургическая тактика при остром холецистите, осложненном холедохолитиазом и механической желтухой // Вестник Авиценны. — 2017. — Т.3. — С.344-348. [Kurbonov KM, Nazirboev KR, Saidov RKH. Surgical tactics in acute cholecystitis complicated by choledocholithiasis and obstructive jaundice. Avicenna Bulletin. 2017; 3: 344-348. (In Russ.)]
6. Pavlidis ET, Pavlidis TE. Pathophysiological consequences of obstructive jaundice and perioperative management. Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int. 2018; 17(1): 17-21.
7. Натальский А.А., Тарасенко С.В., Песков О.Д. Современные представления о печеночной недостаточности в хирургии // Российский медицинский биологический вестник имени академика И.П. Павлова. — 2014. — №4. — С.138-147. [Natsalsky AA, Tarasenko SV, Peskov OD. Modern ideas about liver failure in surgery. Russian Medical and Biological Bulletin named after academician I.P. Pavlov. 2014; 4: 138-147. (In Russ.)]
8. Курбонов К.М., Назирбоев К.Р. Эндотоксикоз и показатели уровня цитокинов у больных с механической желтухой неопухолевого генеза // Новости хирургии. — 2017. — Т.25. — №4. — С.359-364. [Kurbonov KM, Nazirboev KR. Endotoxemia and cytokine levels in patients with obstructive jaundice of non-tumor origin. News of surgery. 2017; 25(4): 359-364. (In Russ.)]
9. Липницкий Е.М., Котовский А.Е., Чжао А.В. Оптимизация комплексного лечения печеночной недостаточности при механической желтухе // Дальневосточный медицинский журнал. — 2012. — №1. — С.40-42. [Natsalsky AA, Tarasenko SV, Peskov OD, et al. Modern ideas about liver failure in surgery. Russian Medical and Biological Bulletin named after academician I.P. Pavlov. 2014; 4: 138-147. (In Russ.)]
10. Тарасенко С.В. Современные представления об этиопатогенезе печеночной недостаточности в хирургии // Хирург. — 2014. — №8. — С.4-11. [Tarasenko SV. Modern ideas about the etiopathogenesis of liver failure in surgery. Khirurg. 2014; 8: 4-11. (In Russ.)]
11. Кутепов Д.Е. Использование экстракорпоральных методов лечения печеночной недостаточности // Казанский медицинский журнал. — 2014. — Т.95. — №1. — С.75-79. [Kutepov DE. The use of extracorporeal methods for the treatment of liver failure. Kazan Medical Journal. 2014; 95(1): 75-79. (In Russ.)]
12. Пасечник И.Н., Кутепов Д.Е., Попов А.В. Эффективность альбуминового диализа у лечения больных с печеночной недостаточностью // Здравоохранение и медицинские технологии. — 2008. — №4. — С.19-21. [Pasechnik IN, Kutepov DE, Popov AV. Efficacy of albumin dialysis in the treatment of patients with hepatic insufficiency. Health care and medical technology. 2008; 4: 19-21. (In Russ.)]
13. Беляев А.Н., Беляев С.А., Костин С.В. Интенсивная терапия печеночной недостаточности при механической желтухе // Медицинский альманах. — 2012. — №2(21). — С.167-170. [Belyaev AN, Belyaev SA, Kostin SV. Intensive therapy of liver failure in obstructive jaundice. Medical Almanac. 2012; 2(21): 167-170. (In Russ.)]
14. Гальперин Э.И., Момунова О.Н. Классификация тяжести механической желтухи // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2014. — №1. — С.5-9. [Galperin EI, Momunova ON. Classification of the severity of obstructive jaundice. Surgery. Journal them. N.I. Pirogov. 2014; 1: 5-9. (In Russ.)]