

## Перспективы применения природных и преформированных лечебных факторов в терапии больных неалкогольной жировой болезнью печени

И.Б. ЗАБОЛОТНАЯ

ГУ «Украинский научно-исследовательский институт медицинской реабилитации и курортологии» Минздрава Украины, Одесса, Украина

Неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) — одно из самых распространенных диффузных заболеваний печени среди лиц старше 40 лет. Имеющиеся алгоритмы медикаментозного лечения данной патологии не всегда удовлетворяют своими результатами, поэтому актуальной является разработка методов терапии НАЖБП путем применения природных и преформированных физических факторов. **Цель** — изучить эффективность внутреннего курсового применения минеральных вод различных бальнеологических типов и водного раствора бишофита у больных НАЖБП. **Пациенты и методы.** В исследовании были включены 120 больных НАЖБП. В работе использовались анамнестический, клинический, биохимический, иммунохимический и статистические методы, а также сонографическое исследование органов пищеварения. **Результаты.** Представлены данные об эффективности внутреннего применения минеральных вод различных бальнеологических типов и водного раствора бишофита в лечении НАЖБП. Так, применение водного раствора бишофита улучшает клиническое течение основного заболевания ( $p < 0,05$ ), сопутствующей патологии билиарного тракта ( $p < 0,02$ ), синдрома раздраженного кишечника с запорами ( $p < 0,003$ ), а также функциональное состояние печени и липидный спектр крови ( $p < 0,02$ ), существенно снижая инсулинорезистентность ( $p < 0,01$ ) в первую очередь за счет уменьшения гиперинсулиемии ( $p < 0,01$ ). Использование минеральной воды с преобладанием сульфатов позволяет улучшить клиническое течение патологии печени ( $p < 0,01$ ), билиарного тракта и кишечника ( $p < 0,02$ ), нормализовать функциональное состояние печени, в том числе у больных с неалкогольным стеатогепатитом ( $p < 0,05$ ), существенно улучшить показатели липидного спектра крови ( $p < 0,02$ ) на фоне достоверной коррекции нарушений углеводного обмена, в том числе у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа ( $p < 0,05$ ). Применение минеральной воды с преимущественным содержанием гидрокарбонатов улучшает течение НАЖБП с сопутствующей эзофагогастроуденальной патологией ( $p < 0,001$ ), позволяет снизить уровень инсулинорезистентности за счет нивелирования гиперинсулиемии ( $p < 0,001$ ), способствует толерантности к углеводам при сопутствующем сахарным диабетом 2-го типа ( $p < 0,01$ ) на фоне восстановления липидного спектра крови ( $p < 0,05$ ). **Заключение.** Проведенные исследования продемонстрировали высокую эффективность немедикаментозного лечения, оказывающего разнонаправленное и разностороннее воздействие на пациента с НАЖБП. Продемонстрирована возможность дифференцированного использования минеральных вод и водного раствора бишофита в зависимости от стадии заболевания, выраженности метаболических нарушений, сопутствующих заболеваний, таких как патология органов пищеварения, сахарный диабет 2-го типа, гипертоническая болезнь.

*Ключевые слова:* неалкогольная жировая болезнь печени, минеральная вода, бишофит.

## The prospects for the application of the natural and preformed therapeutic factors in the treatment of non-alcoholic fatty liver disease

I.B. ZABOLOTNAYA

Public institution «Ukrainian Scientific Research Institute of Medical Rehabilitation and Resort Therapy», Ministry of Health of the Ukraine, Odessa, Ukraine

Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) is one of the most widespread diffuse liver pathologies among the patients over 40 years of age. The available algorithms for the pharmacological treatment of this disease do not always ensure the desirable results which makes their further development and improvement with the use of natural and preformed physical factors an important priority. **Aim.** The objective of the present study was to evaluate the effectiveness of the internal course of mineral waters of different balneological types and a bischofite aqueous solution for the treatment of the patients presenting with NAFLD. **Patients and methods.** A total of 120 patients with non-alcoholic fatty liver disease were examined and treated with the use of the anamnestic, clinical, biochemical and immunochemical methods as well as sonographic studies of the digestive system and the statistical analysis. **Results.** The data on the effectiveness of the use of mineral waters of different balneological types and a bischofite aqueous solution in the treatment of NAFLD are presented. It is shown that the use of an aqueous solution of bischofite improves the clinical course of the underlying disease ( $p < 0,05$ ), concomitant diseases of the biliary tract ( $p < 0,02$ ) and irritable bowel syndrome complicated by constipation ( $p < 0,003$ ); also, it improves the functional state of the liver and the blood lipid profile ( $p < 0,02$ ) and significantly reduces insulin resistance ( $p < 0,01$ ), primarily due to the reduction of hyperinsulinemia ( $p < 0,01$ ). Using the mineral waters with the predominance of sulfates can improve the clinical course of liver diseases ( $p < 0,01$ ), biliary tract and intestines ( $p < 0,02$ ), normalize the functional state of the liver including that in the patients with non-alcoholic steatohepatitis ( $p < 0,05$ ), significantly improve the blood lipid profile ( $p < 0,02$ ) due to the substantial improvement of disordered carbohydrate metabolism including that in the patients suffering from type 2 diabetes mellitus ( $p < 0,05$ ). The application of mineral waters with the elevated content of

hydrocarbons improves the clinical course of NAFLD with the concomitant esophagogastroduodenal pathology ( $p < 0.001$ ) and simultaneously reduces the severity of insulin resistance due to the lowering of the level of hyperinsulinemia ( $p < 0.001$ ). Moreover, the mineral water-based therapy improves tolerance to carbohydrates, in the first place in the patients with type 2 diabetes mellitus ( $p < 0.01$ ), and restores the background lipid profile ( $p < 0.05$ ). **Conclusion.** The studies has demonstrated the high efficiency of the non-pharmacological treatment resulting in the multifaceted and oppositely directional influence on the patients presenting with non-alcoholic fatty liver disease. The possibility of the differentiated application of mineral water and an aqueous solution of bischofite for the treatment of this pathology is confirmed depending on the stage of the disease, the severity of metabolic disorders, the presence of a concomitant pathology of the digestive system, type 2 diabetes mellitus, and hypertension.

*Keywords: non-alcoholic fatty liver disease, mineral water, bischofite.*

Современная гепатология рассматривает неалкогольную жировую болезнь печени (НАЖБП) как одно из самых распространенных диффузных заболеваний печени среди лиц старше 40 лет. НАЖБП может иметь прогрессирующее течение с развитием воспалительных изменений, некроза и фиброза печени вплоть до цирроза и гепатоцеллюлярной карциномы [1, 2].

Так, еще 5–7 лет назад считалось, что в странах Западной Европы и США НАЖБП выявляется у 20–30%, в странах Азии — у 15% населения, в России — у 27% лиц трудоспособного возраста. В то же время на последнем международном конгрессе по заболеваниям печени Европейской ассоциации по изучению печени в Лондоне в апреле 2014 г. был зафиксирован рост этой патологии. Так, в США неалкогольный стеатоз диагностирован у 40% взрослого населения, при этом в 25% случаев отмечается более тяжелая форма — неалкогольный стеатогепатит [3].

Кроме того, наблюдается и динамика роста распространенности НАЖБП в общей популяции, что характерно для всех этнических групп (европейцев, испанцев, афроамериканцев). Так, если в 2004 г. она составляла 30%, то в 2011–2012 гг. — 46% взрослого трудоспособного населения [3].

Следствием этого является увеличение печеночной и сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности. Так, анализ смертности больных НАЖБП определил три основные причины: сердечно-сосудистые события (13–38%), злокачественные новообразования (6–28%) и патология печени (2,8–19,0%) [3].

Согласно современным представлениям, НАЖБП ассоциируется с повышенной вероятностью возникновения сердечно-сосудистых заболеваний [6] независимо от других факторов риска, таких как возраст, пол, уровень холестерина и липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), сахарный диабет (СД), повышая риск их развития в 3,5–7 раз, и определяет исход сердечно-сосудистых патологий в большей степени, чем исход заболеваний печени [1, 2].

Доказанным является и факт увеличения риска развития СД 2-го типа у больных НАЖБП в 2,5–3 раза в сравнении с пациентами без НАЖБП через усиление синдрома инсулинорезистентности [2].

Современная модель патогенеза НАЖБП сформулирована в теории «двух ударов», первым из которых служит развитие жировой дистрофии печени (стеатоза), связанное с избыточным образованием, поступлением и накоплением в ней свободных жирных кислот; второй обусловлен возникновением окислительного стресса с формированием воспалительной реакции и развитием стеатогепатита, в связи с чем имеет более важное клиническое и прогностическое значения.

Не следует забывать, что органы пищеварения имеют непосредственное отношение к развитию НАЖБП и сами становятся мишенями. Так, НАЖБП зачастую ассоциирована с патологией билиарного тракта, язвенной болезнью, панкреатитом, гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью, синдромом раздраженного кишечника.

Основываясь на вышесказанном, общими целями лечения НАЖБП должны быть улучшение качества жизни пациента, снижение печеночной и сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности, профилактика развития и прогрессирования сопутствующей патологии органов пищеварения.

Современная терапевтическая тактика предполагает модификацию образа жизни и медикаментозное воздействие.

В то же время лечение НАЖБП и сопутствующих ей метаболических нарушений требует длительной и активной терапевтической тактики с использованием нескольких классов препаратов обязательно с учетом сопутствующей патологии органов пищеварения, что увеличивает риск полипрагмазии, может сопровождаться развитием побочных эффектов и, соответственно, усугублением патологического процесса, а также аллергизацией организма.

*Сведения об авторе:*

*Заболотная Ирина Борисовна — к.м.н., с.н.с. ГУ «Украинский научно-исследовательский институт медицинской реабилитации и курортологии» Минздрава Украины*

Вышесказанное стимулирует поиск новых немедикаментозных технологий терапии НАЖБП, тем более что на сегодняшний день не существует единого концептуального подхода к восстановительному лечению больных данной нозологической формой с применением природных факторов.

Работами последних лет доказаны принципиальные возможности питьевых минеральных вод влиять на течение метаболических процессов при нарушении липидного и углеводного обменов у больных разных нозологических групп, в том числе у лиц с метаболическим синдромом, часто ассоциируемым с НАЖБП [4–6].

Убедительно продемонстрированы эффекты внутреннего курсового применения минеральных вод эссентукского типа при лечении НАЖБП, в том числе при сопутствующем СД 2-го типа [7].

В то же время в литературе мы не встретили работ, посвященных обоснованию дифференцированного применения минеральных вод различных бальнеологических типов в зависимости от течения НАЖБП, сопутствующих ей метаболических расстройств и патологий других органов пищеварения.

В последнее время все больше внимания привлекает такой уникальный природный минерал, как бишофит. Бишофитотерапия — сравнительно молодой метод лечения, который получил широкое распространение в последние два десятилетия. В мире известно всего три промышленных месторождения бишофита: в России (Волгоградское; глубина залегания 1,5 км), Туркменистане (на поверхности земли) и Украине (Полтавское). Бишофит Полтавского месторождения является самым древним и залегает под Полтавой на глубине 2,5 км.

По составу бишофит — полиминеральный комплекс из хлорида и сульфата магния, калия, кальция, с высоким содержанием йода, брома, цинка, марганца, железа, молибдена, меди, хрома и других микроэлементов. Как показали исследования, эффективность бишофита обусловлена, прежде всего, высоким содержанием магния (до 99 г/дм<sup>3</sup>), а также самим комплексом и биологическим взаимодействием всех его минералов.

Волгоградский бишофит крайне сходен по своему составу с Полтавским, отличаясь лишь более высоким содержанием брома.

Учеными России и Украины проведены многочисленные экспериментальные и клинические исследования бишофита, которые установили его биологически и биохимически обусловленное действие на течение многих заболеваний, разнонаправленные профилактический и лечебный эффекты [8, 9].

Экологичность, экономичность, доступность сырьевого источника и, прежде всего, хорошо известные фармакологические и биологические эффекты солей магния определили интерес к возможностям внутреннего применения бишофита.

В то же время работы, посвященные изучению бишофита, малочисленны. Так, в экспериментальных исследованиях продемонстрированы свойства бишофита оказывать существенное положительное влияние на репаративные возможности слизистой оболочки гастродуоденальной системы [10], гиполипидемический эффект, противовоспалительный эффект у животных с адьювантным артритом, предотвращать развитие уролитиаза и предупреждать развитие нарушений углеводного обмена [9, 10].

Исходя из вышеизложенного, можно предположить, что природные физические факторы могут оказывать плеiotропное влияние на организм больного НАЖБП, выступая в роли инсулинсенситайзеров, параллельно проявляя гепатопротекторное, гиполипидемическое и системное противовоспалительное действия, что является патогенетически обоснованным при лечении данной нозологической формы.

Цель исследования — изучить эффективность внутреннего курсового применения минеральных вод различных бальнеологических типов и водного раствора бишофита у больных НАЖБП.

## Пациенты и методы

В связи с этим нами была изучена эффективность внутреннего курсового применения минеральных вод различных бальнеологических типов и водного раствора бишофита Полтавского месторождения у 120 больных НАЖБП (48 мужчин и 72 женщины). Возраст больных колебался от 48 до 64 лет и в среднем составлял 54,53±3,41 года.

Неалкогольный стеатоз печени был диагностирован у 84 пациентов, стеатогепатит минимальной степени активности — у 36 больных. Сопутствующая патология была представлена следующим образом: нарушение билиарной системы (хронический некалькулезный холецистит, дисфункция желчного пузыря и/или сфинктера Одди) наблюдалось у 81,66% больных, заболевания эзофагогастродуоденальной системы (гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, хронический неатрофический гастрит и язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки) — у 38,33 % пациентов, хронический панкреатит — у 32,5 % исследуемых, синдром раздраженного кишечника с запорами — у 34,16% человек. Сопутствующий СД 2-го типа (фаза компенсации или субкомпенсации) был у 25% пациентов, гипертоническая болезнь I—II степени — у 30% больных.

В начале исследования методом рандомизации нами было сформировано 4 группы больных по 30 человек в каждой. Пациенты 1-й группы принимали стандартный комплекс лечения (диетотерапию и режим дозированных физических нагрузок). Больные 2-й группы дополнительно получали внутренний курсовой прием водного раствора бишофита

Полтавского месторождения минерализацией 5 г/л (разведение 1:39—1:72) за 40 мин до еды 3 раза в сутки в течение 21—24 дней. Исследуемые 3-й группы дополнительно к стандартному комплексу принимали маломинерализованную сульфатную минеральную воду Нынивского месторождения (курорт Моршин). Пациенты 4-й группы получали внутренний курсовой прием маломинерализованной гидрокарбонатной натриевой минеральной воды (минеральная вода Лужанская, Закарпатье).

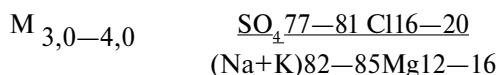
Минеральные воды назначались традиционно, исходя из кислотообразующей функции желудка, по 150—200 мл на прием (1% от массы тела), 3 раза в сутки на протяжении 21—24 дней.

Химические формулы применяемых минеральных вод и водного раствора бишофита представлены ниже.

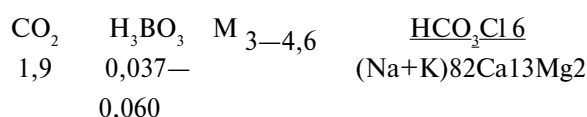
1. Водный раствор бишофита Полтавского месторождения:



2. Маломинерализованная сульфатная, хлоридно-сульфатная натриевая минеральная вода (скважина № 3-К, Нынивское месторождение, курорт Моршин, Украина)



3. Маломинерализованная углекислая борная гидрокарбонатная натриевая минеральная вода Лужанская (скважина №4-Е, Закарпатье, Украина):



Диагноз верифицировали на основании комплексного обследования, включающего такие методы, как анамнестический и клинический, осуществлялось исследование общеклинических и витальных данных, биохимических показателей крови, в том числе липидного обмена, оценивалась инсулинорезистентность по данным индекса НОМА, проводилось ультразвуковое исследование органов пищеварения по показаниям эзофагогастродуоденоскопии.

Полученные результаты обрабатывались общепринятыми методами вариационной статистики, рассчитывали средние величины, их ошибки, критерий достоверности Фишера—Стьюдента. В исследование не входили пациенты с хроническими вирусными гепатитами.

## Результаты и обсуждение

Применение различных по составу минеральных вод, а также водного раствора бишофита позволило изучить действие каждого из факторов и дифференцировать показания к их применению в зависимости от стадии заболевания, метаболических нарушений и сопутствующей патологии органов пищеварения у больных НАЖБП.

Так, в группе больных, принимавших бишофит, были получены данные об улучшении клинического течения основного заболевания ( $p < 0,05$ ), сопутствующей патологии билиарного тракта ( $p < 0,02$ ), а также наблюдалась ликвидация обстипации ( $p < 0,003$ ) у пациентов с синдромом раздраженного кишечника уже на 3—5-й день приема.

Со стороны биохимических показателей наблюдались нормализация пигментного обмена ( $p < 0,05$ ) и тенденция к уменьшению признаков холестаза ( $p > 0,05$ ). В то же время на значения гипертрансфераземии данное лечение существенного влияния не оказывало. Значительное улучшение липидного спектра крови характеризовалось достоверным снижением концентрации общего холестерина ( $p < 0,02$ ),  $\beta$ -липопротеидов ( $p < 0,001$ ) и триглицеридов ( $p < 0,05$ ), тенденцией к снижению ЛПНП ( $p > 0,05$ ). Следует особо отметить значимое ( $p < 0,01$ ) уменьшение инсулинорезистентности прежде всего за счет снижения базальной гиперинсулинемии ( $p < 0,01$ ).

На уровень глюкозы в сыворотке крови, в том числе и у больных с сопутствующим СД 2-го типа, внутренний прием водного раствора бишофита влияния не оказывал.

У 1/3 пациентов с кислотозависимыми заболеваниями желудочно-кишечного тракта (язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки, гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью, хроническим неатрофическим гастритом) внутренний прием водного раствора бишофита вызывал усиление симптомов диспепсии, что в некоторых случаях требовало его отмены.

Уровень артериального давления у лиц с сопутствующей гипертонической болезнью I—II степени в конце лечения снизился в среднем на  $11,24 \pm 1,68$  мм рт.ст., что позволило в большинстве случаев снизить дозу антигипертензивных средств у пациентов данной группы.

Применение минеральной воды с преобладанием сульфатного иона характеризовалось существенной положительной динамикой клинического течения НАЖБП ( $p < 0,01$ ), сопутствующей патологии билиарного тракта ( $p < 0,01$ ) и функциональных заболеваний кишечника, протекающих с запорами ( $p < 0,02$ ).

Биохимическое исследование продемонстрировало выраженный позитивный эффект относительно показателей пигментного обмена ( $p < 0,02$ ), явля-



ний холестаза ( $p < 0,05$ ), уменьшения гипертрансфераз у больных стеатогепатитом ( $p < 0,05$ ). Так, до лечения у пациентов со стеатогепатитом уровень аланинаминотрансферазы и аспаргатаминотрансферазы соответственно составлял  $1,21 \pm 0,12$  и  $0,56 \pm 0,08$  ммоль/(ч·л), а после курсового внутреннего применения минеральной воды — соответственно  $0,82 \pm 0,11$  и  $0,34 \pm 0,05$  ммоль/(ч·л) ( $p < 0,05$ ), чего не наблюдалось в других группах, где достоверных значимых изменений уровня трансаминаз при их исходном повышении не получено.

Параллельно было выявлено существенное снижение концентрации общего холестерина ( $p < 0,02$ ), триглицеридов ( $p < 0,02$ ),  $\beta$ -липопротеидов ( $p < 0,01$ ), а также наблюдалась тенденция к снижению ЛПНП ( $p > 0,05$ ) и повышению ( $p > 0,05$ ) липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), чего не отмечено в других группах исследования (см. таблицу).

Использование курсового питьевого лечения у пациентов с сопутствующим СД 2-го типа характеризовалось достоверно значимым снижением как базального уровня глюкозы в сыворотке крови ( $p < 0,05$ ), так и при проведении глюкозотолерантного теста через 2 ч после нагрузки ( $p < 0,05$ ).

Так, до лечения средний показатель уровня глюкозы у пациентов составлял  $7,90 \pm 0,42$  ммоль/л, а через 2 ч после нагрузки —  $10,26 \pm 0,71$  ммоль/л. Курсовой прием маломинерализованной сульфатной минеральной воды привел к статистически значимому снижению глюкозы как натощак ( $6,61 \pm 0,31$  ммоль/л;  $p < 0,05$ ), так и через 2 ч после нагрузки ( $8,52 \pm 0,44$  ммоль/л;  $p < 0,05$ ).

В то же время отмечено менее выраженное влияние данной минеральной воды на показатели синдрома инсулинорезистентности в сравнении со 2-й и 4-й группами исследования — индекс НОМА достоверно снизился, хотя и в меньшей степени ( $p < 0,05$ ).

Использование минеральной воды с преимущественным содержанием гидрокарбонатного иона позволяет улучшить клиническое течение основного заболевания ( $p < 0,05$ ), а также сопутствующей эзофагогастродуоденальной патологии ( $p < 0,001$ ) и патологии поджелудочной железы ( $p < 0,02$ ).

Анализ биохимических показателей характеризовался определенными, хотя и менее выраженными, чем в других основных группах, изменениями липидного «зеркала» крови, а именно — снижением уровня общего холестерина ( $p < 0,05$ ),  $\beta$ -липопротеидов ( $p < 0,05$ ) и триглицеридов ( $p > 0,05$ ), хотя на уровень ЛПНП и ЛПВП существенного влияния отмечено не было.

Стоит отметить выраженное влияние данной минеральной воды на углеводный обмен. Изучение влияния данной минеральной воды на показатели синдрома инсулинорезистентности свидетельствовало о снижении уровня глюкозы в сыворотке крови

при ее исходно повышенных показателях ( $p < 0,01$ ) и уменьшении базальной гиперинсулинемии ( $p < 0,001$ ), что позволило снизить индекс НОМА-IR ( $p < 0,001$ ).

У пациентов с сопутствующим СД 2-го типа наблюдалось выраженное снижение концентрации глюкозы в сыворотке крови при проведении глюкозотолерантного теста. Так, до лечения средний показатель уровня глюкозы составлял  $9,77 \pm 0,45$  ммоль/л, а через 2 ч после нагрузки —  $11,24 \pm 0,59$  ммоль/л. После лечения уровень глюкозы в сыворотке крови натощак в среднем составлял  $7,15 \pm 0,19$  ммоль/л ( $p < 0,01$ ), а через 2 ч после нагрузки —  $8,17 \pm 0,22$  ммоль/л ( $p < 0,01$ ).

Таким образом, проведенные исследования демонстрируют высокую эффективность немедикаментозного лечения с использованием природных факторов, оказывающих разнонаправленное и разностороннее воздействие на пациентов с НАЖБП.

Полученные результаты позволяют дифференцировать применение водного раствора бишофита и минеральных вод различных бальнеологических типов (сульфатные и гидрокарбонатные) с учетом стадии заболевания (стеатоз или стеатогепатит), преобладания метаболических нарушений, сопутствующей патологии органов пищеварения, СД 2-го типа, гипертонической болезни.

Мы полностью согласны с мнением В.К. Фролова и соавт. [6] о перспективности дальнейших исследований природных факторов, в частности минеральных вод, с различным алгоритмом реализации их биологического потенциала для разработки показаний к использованию у данной категории больных.

## Выводы

1. Внутренний курсовой прием бишофита Полтавского месторождения улучшает клиническое течение основного заболевания, сопутствующей патологии билиарного тракта и синдрома раздраженного кишечника с запорами, а также функциональное состояние печени и липидный спектр крови, существенно снижая инсулинорезистентность, прежде всего за счет уменьшения гиперинсулинемии.

2. Использование у пациентов с НАЖБП маломинерализованной хлоридно-сульфатной минеральной воды позволяет улучшить клиническое течение патологии печени, билиарного тракта и кишечника, нормализовать функциональное состояние печени, в том числе у больных неалкогольным стеатогепатитом минимальной степени активности, существенно улучшить показатели липидного спектра крови на фоне достоверной коррекции нарушений углеводного обмена, в том числе у пациентов с СД 2-го типа.

3. Применение маломинерализованной углекислой борной гидрокарбонатной натриевой минеральной воды улучшает течение НАЖБП с сопут-

**Динамика показателей функционального состояния печени, липидного и углеводного обменов у больных НАЖБП под влиянием лечения, М±m**

Показатель	1-я группа, n=30			2-я группа, n=30			3-я группа, n=30			4-я группа, n=30		
	до лечения	после лечения	p	до лечения	после лечения	p	до лечения	после лечения	p	до лечения	после лечения	p
Общий билирубин, мкмоль/л	18,02±2,35	17,75±2,11	>0,5	19,52±2,16	13,73±1,54	<0,05	18,15±1,94	12,17±1,36	<0,02	16,31±0,19	14,67±0,86	<0,05
Щелочная фосфатаза, Ед/л	116,02±5,06	114,13±4,29	>0,5	114,28±6,95	96,28±5,84	>0,05	118,69±4,22	106,63±4,06	<0,05	115,46±4,24	106,19±4,19	>0,1
Гамма-глутамил-транспептидаза, Ед/л	34,85±3,19	33,89±4,52	>0,5	58,42±4,51	47,84±3,17	>0,05	42,44±2,66	36,08±2,17	>0,05	39,85±3,19	30,92±4,52	>0,5
Аланинаминотрансфераза, ммоль/(ч-л)	0,36±0,16	0,29±0,19	<0,5	0,69±0,10	0,55±0,12	>0,2	0,72±0,12	0,43±0,11	>0,05	0,42±0,04	0,36±0,04	>0,2
Аспаргатамино-трансфераза, ммоль/(ч-л)	0,34±0,09	0,30±0,03	>0,5	0,43±0,09	0,35±0,10	>0,2	0,56±0,08	0,33±0,06	<0,05	0,25±0,02	0,21±0,02	>0,5
Общий холестерин, ммоль/л	7,03±0,48	6,97±0,43	>0,5	6,78±0,18	5,80±0,3	<0,02	6,46±0,35	5,27±0,23	<0,02	6,66±0,42	5,64±0,35	<0,05
β-липопротеиды, Ед	66,84±2,09	62,17±1,9	>0,2	68,16±2,11	57,32±2,29	<0,001	72,22±3,67	58,32±2,36	<0,01	74,25±2,88	62,62±3,26	<0,05
Триглицериды, ммоль/л	1,97±0,12	1,86±0,14	>0,2	2,10±0,15	1,68±0,12	<0,05	2,32±0,14	1,74±0,18	<0,02	2,17±0,14	1,84±0,11	>0,05
ЛПНП, ммоль/л	3,57±0,20	3,36±0,18	>0,2	4,53±0,24	3,87±0,30	>0,05	4,32±0,34	3,47±0,28	>0,05	4,27±0,24	3,86±0,19	<0,2
ЛПВП, ммоль/л	1,52±0,11	1,54±0,12	>0,2	1,53±0,12	1,62±0,11	>0,5	1,12±0,08	1,36±0,11	>0,05	1,19±0,07	1,23±0,09	>0,5
Глюкоза, ммоль/л	6,52±0,36	5,87±0,42	<0,2	6,49±0,48	5,91±0,22	<0,2	6,12±0,24	5,43±0,22	<0,05	6,46±0,37	5,37±0,21	<0,01
Инсулин, мкЕд/мл	18,54±0,82	16,67±0,94	<0,2	18,73±0,76	9,21±1,37	<0,01	19,94±1,67	14,53±1,42	<0,05	16,93±0,94	10,11±1,02	<0,001
Индекс НОМА, Ед	5,29±0,44	4,11±0,56	<0,2	5,46±0,57	2,46±0,48	<0,01	3,78±0,36	2,69±0,29	<0,05	3,98±0,36	2,26±0,28	<0,001

*Примечание.* Величина p рассчитывалась до и после лечения.

ствующей эзофагогастродуоденальной патологией, позволяет значительно скорректировать показатели углеводного обмена, а именно снизить уровень инсулинорезистентности за счет нивелирования гиперинсулинемии, восстановления концентрации глюкозы в сыворотке крови натощак и при проведении глюкозотолерантного теста у пациентов с сопутствующим СД 2-го типа.

kozy в сыворотке крови натощак и при проведении глюкозотолерантного теста у пациентов с сопутствующим СД 2-го типа.

**Конфликт интересов отсутствует.**

## ЛИТЕРАТУРА

1. Минушкин О.Н. Неалкогольный стеатоз печени: диагностика, лечебные подходы. *Лечащий врач*. 2012;(2):45.
2. Мельниченко Г.А., Елисеева А.Ю., Маевская М.В. Распространенность неалкогольной жировой болезни печени при ожирении и ее взаимосвязь с факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета 2-го типа. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2012;22(2):45-53.
3. Харченко Н.В., Фадеев Г.Д., Скрипник И.Н., Куринная Е.Г. Материалы международного конгресса по изучению заболеваний печени Европейской ассоциации по изучению печени. *Сучасна гастроентерологія*. 2014;(3):107-112. Ссылка активна на 04.04.2016. Доступно по: [http://www.vitapol.com.ua/user\\_files/pdfs/gastro/gas77iGi3i14i15.pdf](http://www.vitapol.com.ua/user_files/pdfs/gastro/gas77iGi3i14i15.pdf)
4. Демченко В.П., Ефименко Н.В., Федорова Т.Е., Федоров С.Л., Маркус М.Н. Эффективность курортной терапии с применением питьевых минеральных вод эссентукского типа при лечении метаболических поражений печени у больных сахарным диабетом 2-го типа. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2013;(6):50-51.
5. Найдьонова О.В. *Застосування внутрішнього прийому мінеральної води Поляна Квасова у комплексному відновлювальному лікуванні хворих на метаболічний синдром на амбулаторному етапі*: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Одеса; 2011. Ссылка активна на 04.04.2016. Доступно по: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?c21com=2&i21dbn=ard&p21dbn=ard&image\\_file\\_download=1&z21id=&image\\_file\\_name=doc/2011/11novnae.zip](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?c21com=2&i21dbn=ard&p21dbn=ard&image_file_download=1&z21id=&image_file_name=doc/2011/11novnae.zip)
6. Фролков В.К., Михайлюк О.В. Природные и физические факторы в коррекции обмена веществ у пациентов с метаболическим синдромом. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2014;(4):11-14.
7. Федорова Т.Е., Ефименко Н.В., Кайсинова А.С. Курортная терапия неалкогольной жировой болезни печени с применением питьевых минеральных вод эссентукского типа. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2012;(6):21-23.
8. Сысуев Б.Б., Митрофанова И.Ю., Степанова Э.Ф. Перспективы и проблемы создания на основе минерала бишофит эффективных лекарственных форм. *Фундаментальные исследования*. 2011;(6):218-221.
9. Иежица И.Н. *Фундаментальные аспекты создания на основе минерала бишофит магнийсодержащих лекарственных средств*: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Волгоград; 2008. Ссылка активна на 04.04.2016. Доступно по: [http://attic.volgmed.ru/science/02/iezhitsa\\_in.doc](http://attic.volgmed.ru/science/02/iezhitsa_in.doc)
10. Золотарева Т.А., Павлова Е.С. Внутреннее применение бишофита как магнийсодержащего природного минерала. *Медицинская реабилитация, курортология, физиотерапия*. 2010;(1):24-27.

Поступила 28.05.2015