

9. Maciel A.T. Urine biochemistry assessment in critically ill patients: controversies and future perspectives / A.T. Maciel, D. Vitorio // Journal of clinical monitoring and computing. – 2017. – Vol. 31, № 3. – P. 539-546. doi: 10.1007/s10877-016-9871-3.
10. Dantzer W.H. Regulation of renal proximal and distal tubule transport: sodium, chloride and organic anions / W.H. Dantzer // Comparative biochemistry and physiology. Part A, Molecular & integrative physiology. – 2003. – Vol. 136, №3. – P. 453-478.
11. Клинико-функциональные проявления COVID-19 у лиц молодого возраста: в фокусе субклиническое поражение почек / И.Т. Муркамилов, И.С. Сабиров, В.В. Фомин [и др.] // The Scientific Heritage. – 2021. – № 70-2. – С. 26-34.
12. Милованов Ю.С. Острая почечная недостаточность. / Ю.С. Милованов, А.Ю. Николаев // Русский медицинский журнал. – 1998. – № 19. – 2. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.rmj.ru/articles/urologiya/OSTRAYa\\_POChEChNAYa\\_NEDOSTATOChNOSTY\\_1/](https://www.rmj.ru/articles/urologiya/OSTRAYa_POChEChNAYa_NEDOSTATOChNOSTY_1/) (дата обращения: 14.11.2023).
13. Смирнов А.В. Острое повреждение почек. Часть I / А.В. Смирнов, А.Ш. Румянцев // Нефрология. – 2020. Т. 24, № 1. – С. 67-95.
14. Acute Kidney Injury Associated with Coronavirus Disease 2019 in Urban New Orleans / M.M.B. Mohamed, I. Lukitsch, A.E. Torres-Ortiz [et al.] // Kidney360. – 2020. Vol. 1, № 7. – P. 614-622. doi: 10.34067/KID.0002652020.
15. Acute kidney injury in patients hospitalized with COVID-19 / J.S. Hirsch, J.H. Ng, D.W. Ross [et al.] // Kidney international. – 2020. – Vol. 98, № 1. – P. 209-218. doi: 10.1016/j.kint.2020.05.006.
16. SARS-CoV-2 causes a specific dysfunction of the kidney proximal tubule / A. Werion, L. Belkhir, M. Perrot [et al.] // Kidney international. 2020. – Vol. 98, № 5. – P. 1296-1307. doi: 10.1016/j.kint.2020.07.019.
17. Serum cystatin C, kidney injury molecule-1, neutrophil gelatinase-associated lipocalin, klotho and fibroblast growth factor-23 in the early prediction of acute kidney injury associated with sepsis in a Chinese emergency cohort study / Y. Pei, G. Zhou, P. Wang [et al.] // European journal of medical research. – 2022. – Vol. 27, № 1. – 39. doi: 10.1186/s40001-022-00654-7.
18. Lipocalin-2, S100A8/A9, and cystatin C: Potential predictive biomarkers of cardiovascular complications in COVID-19 / A. Gupta, A.O. Al-Tamimi, R. Halwani [et al.] // Experimental biology and medicine (Maywood, N.J.). – 2022. – Vol. 247, № 14. – P. 1205-1213.

## REFERENCES

1. Shamkhalova MS, Mokrysheva NG, Shestakova MV. COVID-19 and kidneys. Diabetes mellitus. 2020;23(3):235-241. (In Russ).
2. Vremennye metodicheskie rekomendacii: profilaktika, diagnostika i lechenie novoj koronavirusnoj infekcii (COVID-19). Versija 12 (21.09.2021) (Temporary guidelines «Prevention, diagnosis and treatment of a new coronavirus infection (COVID-19)», version 12 (21.09.2021)) [Electronic resource]. URL: [https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/058/075/original/%D0%92%D0%9C%D0%A0\\_COVID-19\\_V12.pdf](https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/058/075/original/%D0%92%D0%9C%D0%A0_COVID-19_V12.pdf). (Accessed: 10.09.2023). (In Russ).
3. Yamoldinov NR, Sarksyas DS, Dudarev MV [et al.]. On the issue of damage to the circulatory system and kidneys in COVID-19. Bashkortostan Medical Journal. 2022;17(4(100)):54-59. (In Russ).
4. Hilton J, Boyer N, Nadim MK [et al.]. COVID-19 and Acute Kidney Injury. Crit Care Clin. 2022;38(3):473-489. (In Engl).
5. Polushin YuS, Akmalova RV, Bovkun IV [et al.]. Acute kidney injury in patients with the new coronavirus infection. Messenger of Anesthesiology and Resuscitation. 2021;18(3):7-14. (In Russ). doi: 10.21292/2078-5658-2021-18-3-7-14.
6. Brogan M, Ross MJ. COVID-19 and Kidney Disease. Annu Rev Med. 2023;74:1-13. (In Engl) doi: 10.1146/annurev-med-042420-104753
7. Manrique-Caballero CL, Del Rio-Pertuz G, Gomez H. Sepsis-Associated Acute Kidney Injury. Crit Care Clin. 2021;37(2):279-301. (In Engl).
8. Khwaja A. KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury. Nephron Clin Pract. 2012;120(4):c179-84. (In Engl)
9. Maciel AT, Vitorio D. Urine biochemistry assessment in critically ill patients: controversies and future perspectives. J Clin Monit Comput. 2017;31(3):539-546. (In Engl). doi: 10.1007/s10877-016-9871-3.
10. Dantzer WH. Regulation of renal proximal and distal tubule transport: sodium, chloride and organic anions. Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol. 2003;136(3):453-78. (In Engl). doi: 10.1016/s1095-6433(03)00135-1.
11. Murkamiлов ИТ, Сабиров ИС, Фомин ВВ [et al.]. Clinical and functional manifestations of COVID-19 in young persons: subclinical kidney damage in the focus. The Scientific Heritage. 2021;(70-2):26-34. (In Russ) doi: 10.24412/9215-0365-2021-70-2-26-34.
12. Milovanov YuS, Nikolaev AYu. Ostraya pochechnaya nedostatochnost' (Acute renal failure). Russkiy Meditsinskiy Zhurnal. 1998;(19):2. [https://www.rmj.ru/articles/urologiya/OSTRAYa\\_POChEChNAYa\\_NEDOSTATOChNOSTY\\_1](https://www.rmj.ru/articles/urologiya/OSTRAYa_POChEChNAYa_NEDOSTATOChNOSTY_1). (Accessed: 14.11.2023). (In Russ).
13. Smirnov AV, Rumyantsev ASH. Acute kidney disease. Part I. Nephrology (Saint-Petersburg). 2020;24(1):67-95. (In Russ).
14. Mohamed MMB, Lukitsch I, Torres-Ortiz AE [et al.]. Acute Kidney Injury Associated with Coronavirus Disease 2019 in Urban New Orleans. Kidney360. 2020;1(7):614-622. (In Engl). doi: 10.34067/KID.0002652020.
15. Hilton J, Boyer N, Nadim MK [et al.]. COVID-19 and Acute Kidney Injury. Crit Care Clin. 2022;38(3):473-489. (In Engl).
16. Werion A, Belkhir L, Perrot M [et al.]. SARS-CoV-2 causes a specific dysfunction of the kidney proximal tubule. Kidney Int. 2020;98(5):1296-1307. (In Engl). doi: 10.1016/j.kint.2020.07.019.
17. Pei Y, Zhou G, Wang P [et al.]. Serum cystatin C, kidney injury molecule-1, neutrophil gelatinase-associated lipocalin, klotho and fibroblast growth factor-23 in the early prediction of acute kidney injury associated with sepsis in a Chinese emergency cohort study. Eur J Med Res. 2022;27(1):39. (In Engl). doi: 10.1186/s40001-022-00654-7.
18. Gupta A, Al-Tamimi AO, Halwani R [et al.]. Lipocalin-2, S100A8/A9, and cystatin C: Potential predictive biomarkers of cardiovascular complications in COVID-19. Exp Biol Med (Maywood). 2022;247(14):1205-1213. (In Engl). doi: 10.1177/15353702221091990.

УДК 616.36-003.826

© Коллектив авторов, 2025

Н.А. Демидова<sup>1</sup>, Л.В. Волевач<sup>1</sup>, Л.В. Габбасова<sup>1</sup>,  
А.С. Сарсенбаева<sup>2</sup>, А.Ш. Нафикова<sup>1</sup>, А.С. Салихова<sup>1</sup>  
**ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПЕЧЕНИ  
У ПАЦИЕНТОВ С ПАТОЛОГИЕЙ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИХ  
ПУТЕЙ В СОЧЕТАНИИ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Челябинск

*Цель исследования.* Изучить функциональное состояние печени с применением аппарата iLivTouch для оценки степени стеатоза и фиброза печени у пациентов с патологией желчевыводящих путей в сочетании с избыточной массой тела.

**Материал и методы.** Обследовано 48 человек с хроническим бескаменным холециститом (ХБХ) с нормальной массой тела (1-я группа), 66 человек с хроническим бескаменным холециститом (ХБХ) и избыточной массой тела (ИМТ) (2-я группа) в возрасте 18-44 года в соответствии с клиническими рекомендациями диагностики и лечения хронического холецистита. Группа контроля состояла из 36 лиц без заболевания желчевыводящей системы и избыточного веса. Данные группы были сопоставимы по полу и возрасту, группы сравнения – по степени изменений в желчевыводящей системе. Для комплексного изучения функционального состояния печени был применен аппарат iLivTouch (Wuxi Hisky Medical Co., Ltd. (HISKY MED) (Китай) для проведения транзитной эластографии. Для статистического анализа были использованы программы: Statistica, MS Excel, SPSS.

**Результаты.** В ходе комплексного изучения функционального состояния печени с применением эластометрии печени индекс массы тела (ИМТ) у обследованного контингента составил  $26,1 \pm 0,3$  кг/м<sup>2</sup>. Степень фиброза печени –  $7,0 \pm 0,1$  kPa ( $n < 7,3$  kPa), степень стеатоза печени –  $259,4 \pm 2,4$  dB/m ( $n < 240$ ). По данным корреляционного анализа с возрастом у пациентов увеличивается ИМТ, стеатоз и фиброз печени –  $p = 0,001$ ;  $0,002$  соответственно. С увеличением ИМТ повышается вероятность развития стеатоза и фиброза печени,  $p = 0,0001$ . С увеличением частоты встречаемости стеатоза печени растет вероятность развития фиброза печени,  $p = 0,0001$ .

**Выводы.** Полученные данные указывают на необходимость учитывать состояние функции печени при ХБХ с ИМТ. Использование транзитной эластографии способствует улучшению алгоритма поиска клинико-функциональных нарушений у пациентов с желчевыводящей патологией и избыточной массой тела.

**Ключевые слова:** функциональное состояние печени, хронический бескаменный холецистит, избыточная масса тела, транзитная эластография, стеатоз, фиброз.

N.A. Demidova, L.V. Volevach, L.V. Gabbasova,  
A.S. Sarsenbaeva, A.Sh. Nafikova, A.S. Salikhova  
**ASSESSMENT OF LIVER FUNCTIONAL STATE  
IN PATIENTS WITH BILIARY TRACT PATHOLOGY  
IN COMBINATION WITH EXCESS BODY WEIGHT**

*The purpose of the study.* To study the functional state of the liver using the iLivTouch device to assess the degree of steatosis and liver fibrosis in patients with biliary tract pathology in combination with excess body weight.

*Material and methods.* We have examined 48 people with chronic acalculous cholecystitis (CAC) with normal body weight (group 1), 66 people with chronic acalculous cholecystitis (CAC) and overweight (BMI) (group 2) aged 18-44 years old in accordance with clinical recommendations for diagnosis and treatment of chronic cholecystitis. The control group included 36 individuals who did not have diseases of the biliary system and were overweight. These groups were comparable by gender and age, the comparison groups were comparable by the degree of changes in the biliary system. For a comprehensive study of the functional state of liver, the iLivTouch device (Wuxi Hisky Medical Co., Ltd. (HISKY MED), China) was used to conduct transient elastography. For statistical analysis the following programs were used: Statistica, MS Excel, SPSS.

*Results.* During a comprehensive study of the functional state of the liver using liver elastometry, the body mass index (BMI) in the examined population was  $26.1 \pm 0.3$  kg/m<sup>2</sup>. The degree of liver fibrosis is  $7.0 \pm 0.1$  kPa ( $n < 7.3$  kPa), the degree of liver steatosis is  $259.4 \pm 2.4$  dB/m ( $n < 240$ ). According to correlation analysis, BMI, steatosis and liver fibrosis increase with age,  $p = 0.001$ ;  $0.002$  respectively. With increasing BMI, the likelihood of developing steatosis and liver fibrosis increases,  $p = 0.0001$ . With an increase in the incidence of liver steatosis, the likelihood of developing liver fibrosis increases,  $p = 0.0001$ .

*Conclusions.* The data obtained indicate the need to take into account the state of liver function in CAC with BMI. The use of transient elastography helps to improve the algorithm to searching for clinical and functional disorders in patients with biliary pathology and overweight.

**Key words:** functional state of the liver, chronic acalculous cholecystitis, excess body weight, transient elastography, steatosis, fibrosis.

На сегодняшний день заболеваемость желчевыводящих путей остается высокой, отмечается неуклонный рост хронического холецистита [1,2,3,4]. На современном этапе часто выявляется сочетание заболеваний желчевыводящей системы и избыточной массы тела [5]. В ряде исследований показано, что хронический бескаменный холецистит может сопровождаться различными изменениями в печени [6,7,8].

Одним из методов оценки состояния печени является эластометрия, которая позволяет измерить уровень жесткости печени, оценить показатели фиброза [9,10]. В связи с этим изучение функционального состояния печени в сочетании с избыточной массой тела у данного контингента пациентов является актуальным [11,12].

Цель исследования – изучить функциональное состояние печени с применением аппарата iLivTouch для оценки степени стеатоза и фиброза печени у пациентов с патологией

желчевыводящих путей в сочетании с избыточной массой тела.

#### **Материал и методы**

Обследование проведено в соответствии со стандартом диагностики холецистита – Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 14 мая 2007 г. N 332 «Об утверждении стандарта медицинской помощи больным с холециститом (при оказании специализированной помощи)», с клиническими рекомендациями диагностики и лечения дисфункции желчевыводящих путей (ДЖВП), желчнокаменной болезни (ЖКБ), фиброза, стеатоза печени (2016, 2018, 2021, 2022 гг.). В ходе исследования отобрано 48 человек с хроническим бескаменным холециститом (ХБХ) с нормальной массой тела (1-я группа), 66 человек с хроническим бескаменным холециститом и избыточной массой тела (ИМТ) (2-я группа). Пациенты обеих групп были в возрасте 18-44 лет. Группа контроля была представлена 36 лицами, не имеющими заболеваний желчевы-

водящей системы и избыточного веса. Данные группы были сопоставимы по полу и возрасту.

Для идентификации избыточной массы тела применены критерии: масса тела, индекс массы тела, объем талии (ОТ), объем бедер (ОБ), ОТ/ОБ. Избыточной массой тела считалось значение 25,0-29,9 кг/м<sup>2</sup> (Классификация ожирения по ИМТ, ВОЗ, 1997 г.).

Проведено комплексное изучение печени, в том числе определение плотности печени с применением аппарата iLivTouch (Wuxi Hisky Medical Co., Ltd. (HISKY MED) (Китай) для проведения транзиентной эластографии. Отчет исследования содержит усредненные по 10 измерениям параметрические значения упругости исследуемого участка печени в кПа, оценку затухания ультразвука в тканях и коэффициент успешности исследования, а также интерпретацию полученных значений по шкале оценки стадии фиброза печени METAVIR.

Распределение обследуемых пациентов по полу было следующим: мужчин и женщин в 1-й группе было 47,2 и 52,8%, во 2-й группе – 48,4 и 51,6% соответственно.

Статобработка проводилась с применением пакетов программ (Statistica, MS Excel, SPSS). Были учтены требования Хельсинкской декларации, Положения Локального этического комитета вуза.

### Результаты и обсуждение

В результате исследования клинической картины ХБХ (1-я группа) показано, что у лиц молодого возраста проявлением болезни являлись болевой синдром и диспепсический синдром 52,8 и 83,3% соответственно.

Следует отметить, что превалировал диспепсический синдром (желудочная, билиарная диспепсия) в 83,3% и 87,5% в 1- и 2-й группах соответственно. Болевой синдром в 1- и 2-й группах составил 52,8 и 67,2% соответственно.

При анализе проявлений астеновегетативного синдрома с использованием критерия Фишера отмечено, что в 1-й группе были такие его проявления, как слабость 41,7%,  $p=0,008$ ; утомляемость 38,9%,  $p=0,24$ , голов-

ные боли 16,7% и  $p=0,08$ , нарушение сна 13,9%,  $p=0,4$ , раздражительность 36,1%,  $p=0,003$ . Во 2-й группе данные симптомы составили 60,9%,  $p=0,00004$ ; 57,8%,  $p=0,006$ ; 32,8%,  $p=0,01$ ; 17,2%,  $p=0,4$ ; 39,1%,  $p=0,0009$  соответственно.

В ходе проведения эластометрии печени для комплексного изучения степени стеатоза и фиброза в печени было установлено, что частота встречаемости фиброза и стеатоза печени у лиц с хроническим бескаменным холециститом может варьировать в зависимости от индекса массы тела.

В приведенной таблице показано, что индекс массы тела обследуемых в группе с хроническим бескаменным холециститом с нормальным весом составил  $21,7\pm 0,2$  кг/м<sup>2</sup>. Следует отметить, что степень фиброза печени составила  $5,8\pm 0,2$  kPa ( $n<7,3$  kPa), а степень стеатоза печени –  $230,9\pm 2,3$  dB/m ( $n<240$ ) в сравнении с группой пациентов с избыточной массой тела,  $p<0,01$ . Индекс массы тела, фиброз и стеатоз во 2-й группе составили соответственно  $27,5\pm 0,2$  кг/м<sup>2</sup>;  $6,8\pm 0,3$  kPa;  $266,9\pm 2,4$  dB/m,  $p<0,01$  (табл.).

При проведении корреляционного анализа с применением коэффициента корреляции Спирмена выявлено, что с увеличением возраста прямо пропорционально увеличиваются индекс массы тела ( $r_s=0,5$ ) связь средняя; уровень стеатоза ( $r_s=0,5$ ) связь средняя; уровень фиброза печени ( $r_s=0,2$ ) связь слабая,  $p=0,0001$ . С ростом индекса массы тела соответственно увеличивается риск развития стеатоза ( $r_s=0,9$ ) связь сильная и фиброза ( $r_s=0,4$ ) печени связь средняя,  $p=0,0001$ . Наличие стеатоза повышает вероятность развития фиброза печени ( $r_s=0,4$ ), связь средняя,  $p=0,0001$ .

Особенно важно у пациентов с желчевыводящей патологией определять функциональное состояние печени в связи с высокой распространенностью стеатоза и фиброза печени среди пациентов с хроническим бескаменным холециститом и тесно связано с наличием избыточного веса,  $p=0,0001$ .

Таблица

Показатели стеатоза и фиброза печени у обследуемого контингента, (M±m)			
Показатель	1-я группа	2-я группа	Группа контроля
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	21,7±0,2	27,5±0,2	21,7±0,2
Стеатоз, dB/m	230,9±2,3	266,9±2,4	228±1,9
Фиброз, kPa	5,8±0,2	6,8±0,3	5,4±0,1

**Заключение.** Таким образом, полученные данные указывают на необходимость учитывать состояние функции печени при хроническом бескаменном холецистите у пациентов с избыточной массой тела. Использование транзиентной эластографии способ-

ствует улучшению алгоритма поиска клинико-функциональных нарушений у пациентов с желчевыводящей патологией и с избыточной массой тела. В ходе проведенного исследования выявлено, что полученные корреляционные взаимосвязи между хроническим

бескаменным холециститом и показателями эластометрии печени указывают на возможность использования эластометрии в качестве дополнительного метода оценки состояния печени у пациентов с этим заболеванием. По-

лученные данные позволят повысить эффективность диагностики, прогнозирования прогрессирования заболевания, улучшения профилактических мероприятий, эффективность в выборе оптимального лечения.

#### Сведения об авторах статьи:

**Демидова Надежда Александровна** – ассистент кафедры поликлинической терапии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: nad\_dem@inbox.ru.

**Волевач Лариса Васильевна** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой поликлинической терапии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: larisa\_volevach@mail.ru.

**Габбасова Лилия Вадимовна** – к.м.н., доцент кафедры поликлинической терапии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: liligab@yandex.ru.

**Сарсенбаева Айман Силкановна** – д.м.н., профессор кафедры терапии ИДПО ФГБОУ ВО ЮУГМУ. Адрес: 454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 76. E-mail: aiman-ss@yandex.ru.

**Нафикова Айгуль Шаукатовна** – к.м.н., доцент кафедры поликлинической терапии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

**Салихова Альфира Сибгатовна** – к.м.н., доцент кафедры поликлинической терапии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: alfira\_76@mail.ru.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ивашкин, В.Т. Гастроэнтерология / В.Т. Ивашкин, Т.Л. Лапина, А.О. Буеверов // Национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 480 с.
2. Маев, И.В. Билиарный континуум: актуальный взгляд на заболевания желчевыводящих путей / И.В. Маев, Д.С. Бордин, Т.А. Ильчишина, Ю.А. Кучерявый // Медицинский Совет. – 2021. – №15. – С. 122-134. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-15-122-134>.
3. Трухан, Д.И. Актуальные аспекты клиники, диагностики и лечения заболеваний желчного пузыря и желчевыводящих путей / Д.И. Трухан, И.А. Викторова, Д.С. Иванова. – СПб.: СпецЛит, 2023. – 130 с.
4. Современные подходы к терапии при заболеваниях билиарной системы / А.Р. Галиуллин [и др.] // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2010. – №4. – С.109-113.
5. Голованова, Е.В. Патология желчевыводящих путей и печени у больных с метаболическим синдромом: пособие для врачей / Е.В. Голованова. – М.: Прима Принт, 2020. – 64 с.
6. Маев, И.В. Метаболически ассоциированная жировая болезнь печени – заболевание XXI века / И.В. Маев, Д.Н. Андреев, Ю.А. Кучерявый // Consilium Medicum. – 2022. – №24(5). – С.325-332. DOI: 10.26442/20751753.2022.5.201532.
7. Jang, J.K. Accuracy of the ultrasound attenuation coefficient for the evaluation of hepatic steatosis: a systematic review and meta-analysis of prospective studies / J.K. Jang S.H. Choi J.S. Lee [et al.] // Ultrasonography. – 2022. – №41(1). – С. 83-92. doi: 10.14366/usg.21076.
8. Piening, N. Incidental follicular cholecystitis with periductal fibrosis on liver biopsy: Rare findings/N. Piening, N. Piening, R. Zussman, H. Markewycz et al.// Int J Surg Case Rep. – 2022. – №98. – 107571. doi: 10.1016/j.ijscr.2022.107571.
9. Мирончев А.О. Эластография как необходимое исследование у пациентов с патологией печени / А.О. Мирончев, В.В. Суменко//Современные проблемы науки и образования. – 2023. – № 5. – 10.17513/spno.32936.
10. Возмущающие факторы при ультразвуковой эластографии печени. Часть 1. Общие положения и методические ошибки / С.И. Пиманов [и др.] // Вестник Витебского государственного медицинского университета, 2023. – Т. 22. – № 1. – С. 9-18.
11. Волевач, Л.В. Личностно ориентированная образовательная программа у пациентов с желчевыводящей патологией / Л.В. Волевач, А.С. Сарсенбаева, Л.В. Габбасова, Н.А. Демидова, Р.А. Гарипова, Р.Д. Гурьев, А.А. Камалова // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2019. – №162(2). – С.79-83.
12. Волевач, Л.В. Факторы риска, пищевое поведение у лиц при хроническом некалькулезном холецистите / Л.В. Волевач, Н.А. Демидова, А.Ш. Нафикова [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2022. – Т.17, №4 (100). – С. 9-13.

## REFERENCES

1. Ivashkin, V.T., T.L. Lapina, A.O. Bueverov. Gastroenterologiya. Natsional'noe rukovodstvo (Gastroenterology. National Guidelines). 2018: 480. (In Russ)
2. Maev I.V., Bordin D.S., Pchishina T.A., Kucheryavyu Yu.A. The biliary continuum: an up-to-date look at biliary tract diseases. Meditsinskiy sovet = Medical Council.2021;15:122-134. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-15-122-134>.
3. Trukhan D.I., Viktorova I.A., Ivanova D.S. Aktual'nye aspekty kliniki, diagnostiki i lecheniya zabollevanii zhelchnogo puzыrya i zhelchevyvodyashchikh putei (Current aspects of the clinic, diagnosis and treatment of diseases of the gallbladder and biliary tract). S-Peterburg: SpetsLit, 2023:130. (In Russ)
4. Galiullin A.R., Khakamova G.A., Volevach L.V. [et al.] Sovremennye podkhody k terapii pri zabollevaniyakh biliarnoi sistemy (Modern approaches to therapy for diseases of the biliary system). Eksperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya. 2010;4:109-113. (In Russ)
5. Golovanova E.V. Patologiya zhelchevyvodyashchikh putei i pecheni u bol'nykh s metabolicheskim sindromom: posobie dlya vrachei (Pathology of the biliary tract and liver in patients with metabolic syndrome: a guide for doctors). Moscow: Prima Print, 2020: 64.
6. Maev I.V., Andreev D.N., Kucheryavyu Yu.A. Metabolically associated fatty liver disease – a disease of the 21st century. Consilium Medicum. 2022;24(5):15–22. (In Russ). doi: 10.26442/20751753.2022.5.201532.
7. Jang J.K., Choi S.H., Lee J.S. [et al.] Accuracy of the ultrasound attenuation coefficient for the evaluation of hepatic steatosis: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. Ultrasonography. 2022;41(1):83-92. doi: 10.14366/usg.21076. (in Engl)
8. Piening, N., Zussman R., Markewycz H. [et al.] Incidental follicular cholecystitis with periductal fibrosis on liver biopsy: Rare findings. Int J Surg Case Rep. 2022;98: 107571. doi: 10.1016/j.ijscr.2022.107571. (in Engl)
9. Mironchev A.O., Sumenko V.V. Elastography as a necessary examination in patients with liver pathology. Modern problems of science and education. 2023;5:92-92 (In Russ)
10. Pimanov S.I., Kaportseva V.S., Mikhailova N.A. [et al.] Confounding factors in ultrasound liver elastography. Part 2. Distortion of measurement results due to the characteristics of the state of the body and external influences. Vitebsk medical journal. 2023;22(1):9-18. (In Russ)
11. Volevach L.V., Sarsenbaeva A.S., Gabbasova L.V., Demidova N.A. [et al.] The personal oriented educational program in the management of patients with biliary pathology. Experimental and Clinical Gastroenterology.2019;2:79-83. (In Russ.) <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-162-2-79-83>.
12. Volevach L.V., Demidova N.A., Nafikova A. Sh. [et al.] Risk factors, eating behavior in people with chronic non-calculous cholecystitis with excessive weight. Bashkortostan Medical Journal. 2022;17(4):9-13.(In Russ).