

# Выявление и оценка желчного осадка при ультразвуковом исследовании

З. А. Лемешко<sup>1,2</sup>, М. А. Татаркина<sup>2</sup>, С. В. Насонова<sup>2</sup>, А. В. Охлобыстин<sup>1</sup>

Кафедра пропедевтики внутренних болезней<sup>1</sup>, Клиника пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии им. В. Х. Василенко<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова» Минздрава России, Москва, Российская Федерация

## Diagnostics and evaluation of biliary deposit at ultrasound investigation

Z.A. Lemeshko, M.A. Tatarkina, S.V. Nasonova, A.V. Okhlobystin

Chair of internal diseases propedeutics, medical faculty, Vasilenko Clinic of internal diseases propedeutics, gastroenterology and hepatology, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, the Russian Federation

**Цель лекции.** Продемонстрировать возможности ультразвукового исследования при выявлении и оценке желчного осадка.

**Основное содержание.** Отражены особенности методики ультразвукового исследования желчного пузыря, способы выявления желчного осадка и оценки желчного осадка. Для адекватной оценки желчного осадка необходимо определять: его вид, количество, возникающие трансформации в процессе исследования, его смещение при полипозиционном исследовании, отношение к стенке желчного пузыря, наличие «уровня» и другие признаки.

**Заключение.** Подробное изучение желчного осадка может помочь в дифференцированном подходе при назначении лечения, оценке его эффективности в процессе динамического наблюдения, лучшему взаимопониманию врачей разных специальностей, **Ключевые слова:** желчный осадок, ультразвуковое исследование.

**The aim of the lecture.** To demonstrate potential of ultrasound investigation at detection and evaluation of biliary deposit.

**Summary.** Features of ultrasound technique at the gallbladder investigation, approach for detection of biliary deposit and evaluation of biliary deposit are presented. Adequate assessment of biliary deposit require estimation of the following: its type, quantity, transformation within the study, its shift at polypositional investigation, interrelation to the gallbladder wall, presence of gravity level and other signs.

**Conclusion.** Detailed investigation of biliary deposit can facilitate the differentiated approach at choice of treatment, treatment response evaluation at the patient's follow-up, to improve mutual understanding of doctors of different specialties,

**Key words:** biliary deposit, ultrasound investigation.

**Для цитирования:** Лемешко З.А., Татаркина М.А., Насонова С.В., Охлобыстин А.В. Выявление и оценка желчного осадка при ультразвуковом исследовании. Рос журн гастроэнтерол гепатол колопроктол 2017; 27(3):69-74. DOI: 10.22416/1382-4376-2017-27-3-69-74

**For citation:** Lemeshko Z.A., Tatarkina M.A., Nasonova S.V., Okhlobystin A.V. Diagnostics and evaluation of biliary deposit at ultrasound investigation. Ross z gastroenterol gepatol koloproktol 2017; 27(3):69-74. DOI: 10.22416/1382-4376-2017-27-3-69-74

**Лемешко Зинаида Ароновна** — доктор медицинских наук, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней, главный научный сотрудник Научно-образовательного клинического центра инновационной терапии ФГБОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова». Контактная информация: zinaidalemeshko@yandex.ru; 119991, Москва, ул. Погодинская, д. 1, стр. 1

**Lemeshko Zinaida A.** — MD, PhD, professor, Chair of internal diseases propedeutics, medical faculty, chief research associate, Scientific and research department of innovative therapy, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University. Contact information: zinaidalemeshko@yandex.ru; 119991, Moscow, Pogodinskaya St., 1, bld. 1

Поступила: 16.01.2017 / Received: 16.01.2017  
Принята: 22.03.2017 / Accepted: 22.03.2017

**Ж**елчный пузырь (ЖП) является накапливающим резервуаром, концентрирующим и содержащим желчь. При приеме пищи или желчегонного завтрака под воздействием холецистокинина ЖП сокращается и желчь изливается в двенадцатиперстную кишку. У здоровых людей желчь, находящаяся в полости ЖП, однородная, при *ультразвуковом исследовании* (УЗИ) не дает отраженных сигналов, т.е. — анэхогенная (рис. 1). При отсутствии однородности содержимого делают заключение о неомогенной полости желчного пузыря.

Под «осадком» подразумевают вещество, выделенное из раствора и осевшее на дне сосуда. Наличие осадка в полости ЖП является патологическим состоянием и в Классификации *жёлчно-каменной болезни* (ЖКБ), принятой на III съезде Научного общества гастроэнтерологов России в 2002 году, отнесено к I стадии ЖКБ. В иностранной литературе для обозначения желчного осадка используется термин «biliary sludge»: от латинского «biliary» — желчный и английского «sludge», что в переводе означает «грязь», «тина», «ледяная каша», «ил», «болото», «взвесь»; русскоязычный термин «сладж» можно встретить и в отечественных источниках, в том числе и приведенной выше классификации ЖКБ. При наличии осадка в полости ЖП пациенты могут жаловаться на боль в эпигастральной области и правом верхнем квадранте живота с возможной иррадиацией под правую лопатку и в спину. Боль может сопровождаться тошнотой, рвотой и другими диспепсическими явлениями.

Для выявления желчного осадка и динамического наблюдения за проводимым лечением, как правило, используется УЗ-метод. Однако, применяемая в настоящее время терминология, описание и классификации самого желчного осадка при УЗИ разноречивы, что приводит к значительному разбросу статистических данных, а также не полностью отражают аспекты, необходимые для детальной оценки желчного осадка и динамики процесса в каждом конкретном случае.

Данная работа основана на анализе сведений, приведенных в специальной литературе (1–3, 5–14, 16, 19, 21, 23, 25), и собственном опыте УЗ-исследований (4, 15, 17, 18, 20, 22, 24). УЗИ желчного пузыря проводили в ходе комплексного методического трансабдоминального УЗИ брюшной полости, строго натощак; исследование во всех

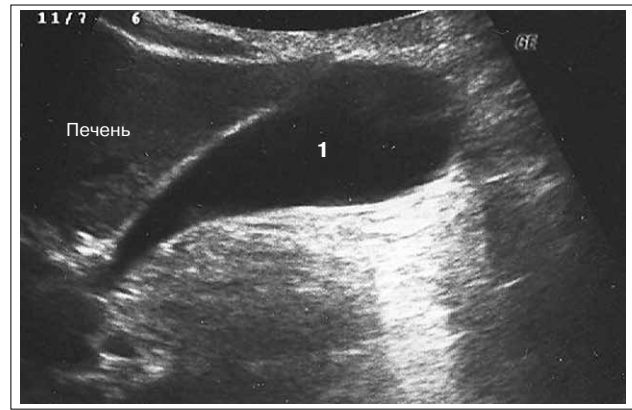


Рис. 1. Эхограмма желчного пузыря. Полость ЖП (1) здорового человека однородная, анэхогенная  
Fig. 1. Gallbladder ultrasonogram. Lumen (1) of the healthy patient gallbladder is homogeneous, anechoic

случаях было полипозиционным и многоосевым. Начинали исследование в положении пациентов «лёжа на спине», далее — «лёжа с полуоборотами и на левом боку», затем — «сидя с поворотами», при необходимости — «стоя». Изучали продольные, косые и поперечные сечения ЖП, при задержке дыхания и при активном дыхании. Для оценки сократительной способности ЖП исследование продолжали после еды или желчегонного завтрака, проводили ультразвуковую серийную холецистографию.

При выявлении в полости ЖП осадка оценивали его поликомпонентную характеристику. В процессе исследования определяли количество осадка, его вид, изменчивость, возможность и степень

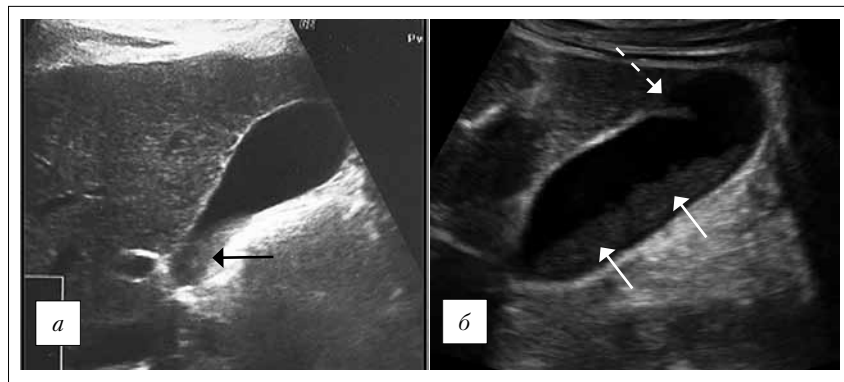


Рис. 2. Эхограмма желчного пузыря. Аморфный осадок.  
*а* — небольшое количество аморфного осадка (указано стрелкой) в шейке ЖП — в наиболее низко лежащей части его (положение пациента «лежа на спине»);  
*б* — аморфный осадок (сплошные стрелки) занимает менее половины объема полости ЖП. Желчный пузырь с перегибом в области дна (указано пунктирной стрелкой)

Fig. 2. Gallbladder ultrasonogram. Amorphous deposit.  
*a* — small amount of amorphous deposit (indicated by arrow) in the neck of GB - in its lowest location (patient in supine position);  
*b* — amorphous deposit (solid arrows) occupies less than a half of GB lumen volume. Fundic angulation of the gallbladder is present (indicated by dashed arrow)

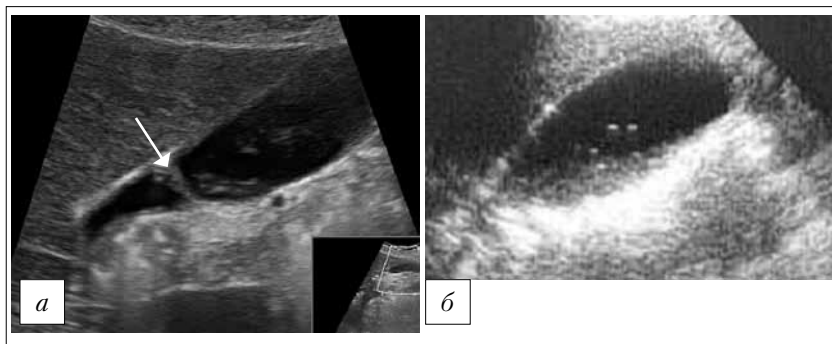


Рис. 3. Эхограмма желчного пузыря. Хлопьевидный осадок (исследования во время изменения положения тела пациентов).

*a* — часть частиц осадка всплывает и находится во взвешенном состоянии. Желчный пузырь деформирован — перетяжка (указано стрелкой);

*b* — часть мелких частиц отделяется от осадка, всплывает и находится во взвешенном состоянии

Fig. 3. Gallbladder ultrasonogram. Flake-like deposit is present (investigation was taken while changing the patient's posture).

*a* — some of the deposit particles floats up and are suspended. Gallbladder is deformed — angulation (indicated by arrow);

*b* — some particles are detached from the deposit, float up and are in suspended state

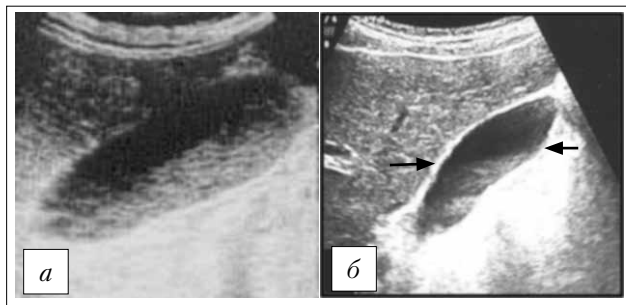


Рис. 4. Эхограмма желчного пузыря. Густой осадок. *a* — неоднородная масса с неровным уровнем, занимающая более половины объема полости ЖП;

*b* — неоднородная масса занимает около половины объема полости ЖП

Fig. 4. Gallbladder ultrasonogram. Dense deposit. *a* — heterogenic substance with rough level, occupying more than a half of GB volume;

*b* — heterogenic substance occupies approximately half of the GB volume

смещения при изменении положения тела пациента, прослеживали отношение осадка к стенке желчного пузыря, наличие уровня и другие признаки.

**Вид желчного осадка** достаточно разнообразен. *Аморфный* осадок (рис. 2) выглядит как умеренно эхогенная, достаточно равномерная, полупрозрачная субстанция в полости ЖП, которая стремится занять нижнюю его часть и может образовывать уровень.

*Хлопьевидный* (мелкодисперсный) осадок при небольшом его количестве и спокойном состоянии пациента в полости ЖП может быть не заме-

тен. Однако, оседая на наиболее низко лежащей стенке ЖП, симулирует ее «неровный» внутренний контур. Данный вид осадка, как правило, выявляется при изменении положения тела или активных дыхательных движениях пациента и становится заметным в виде взвеси всплывающих мелких (до 1,5 мм) частиц (рис. 3).

*Густой* осадок (рис. 4) представляет собой хорошо заметную, рыхлую, эхогенную, неоднородную массу, которую условно можно назвать сладжем. Уровень, образуемый данным видом осадка, как правило, неровный.

*Замаскообразный* осадок состоит из сгустков желчи различной (неопределенной) формы и величины, которые могут изменять свою конфигурацию в процессе исследования, распадаться на отдельные фрагменты и вновь концентрироваться (рис. 5, 6).

*Смешанный* осадок представляет собой сочетание различных видов осадка (рис. 7).

**Количество желчного осадка** удобнее всего оценивать, используя наибольшее продольное сечение ЖП. Осадок может занимать незначительную часть полости и описывается как «небольшое» количество (рис. 2); может занимать определенную ее часть (рис. 4). Если осадок занимает весь объем полости ЖП, его бывает трудно визуализировать на фоне печени; существует термин «гепатизация» полости ЖП (рис. 5е). Для более точной оценки количества желчного осадка при УЗИ нужно измерить площадь или объем ЖП, соответствующие параметры осадка и затем соотносить эти величины.

**Смещаемость (смещение) желчного осадка** в процессе исследования определяется при полипозиционном исследовании. Если смещение осадка в нижнюю часть ЖП происходит непосредственно во время изменения положения тела пациента — констатируют хорошее смещение. Если осадок не сместился сразу и необходимо некоторое время, при котором наблюдается постепенное его перемещение в нижнюю часть ЖП, — констатируют замедленное смещение осадка (рис. 7). Если смещения не происходит — констатируют его отсутствие.

Замедленное смещение или отсутствие смещения осадка чаще всего наблюдается при наличии густого осадка с примесью слизи, крупных фрагментов замаскообразной желчи, а также при изменении стенок ЖП (включая изменения, вызванные воспалительным процессом), деформации в виде перетяжек, наличия пристеночных

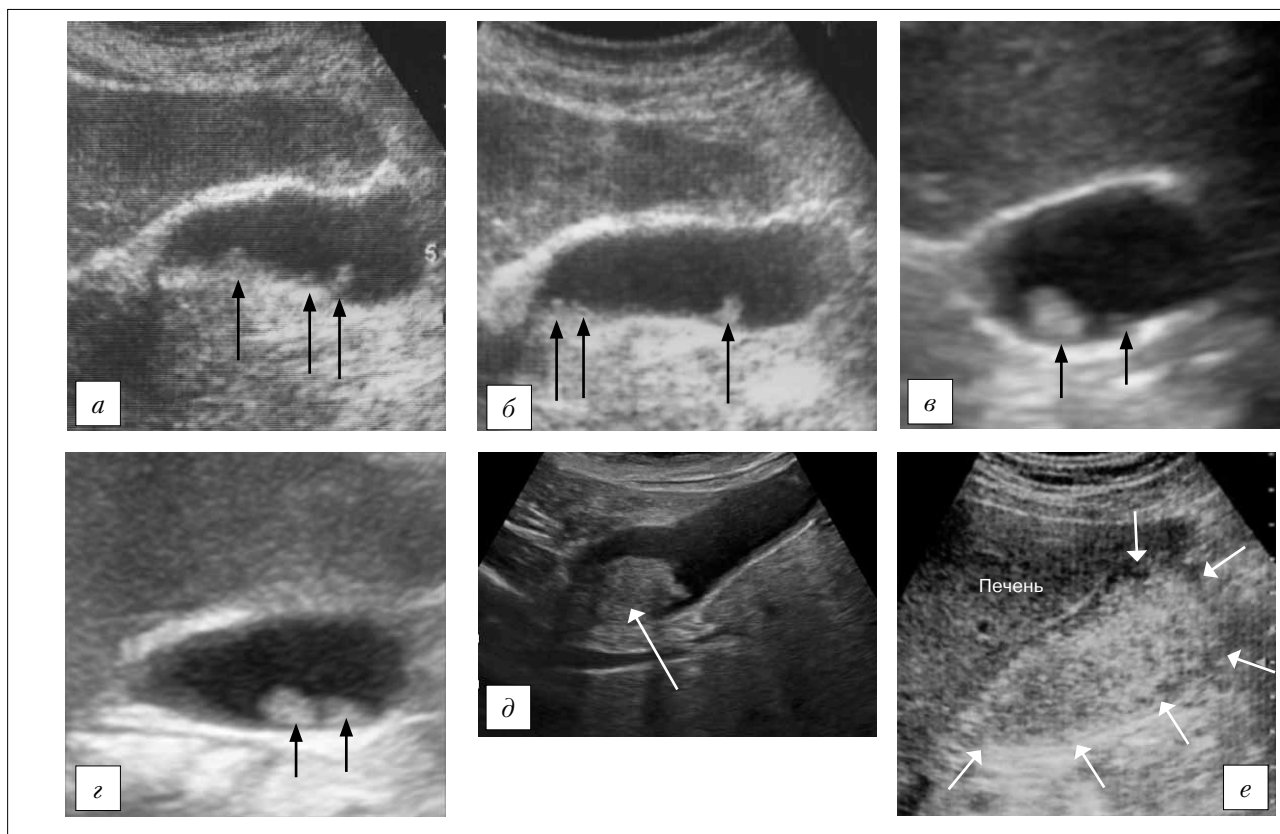


Рис. 5. Эхограмма желчного пузыря. Замазкообразный осадок.  
*a, б* – мелкие фрагменты замазкообразной желчи;  
*в, з* – более крупные фрагменты замазкообразной желчи;  
*д* – крупный фрагмент (сгусток) замазкообразной желчи в полости ЖП (указано стрелкой);  
*е* – замазкообразные массы занимают всю полость ЖП («гепатизация» полости, указано стрелками)

Fig. 5. Gallbladder ultrasonogram. Putty-like deposit.  
*a, б* – small fragments of putty-like bile;  
*в, з* – larger fragments of putty-like bile;  
*д* – large fragment (a clot) of putty-like bile in the GB lumen (shown by the arrow);  
*е* – putty-like substance completely occupies the GB lumen «hepatization», indicated by arrows)

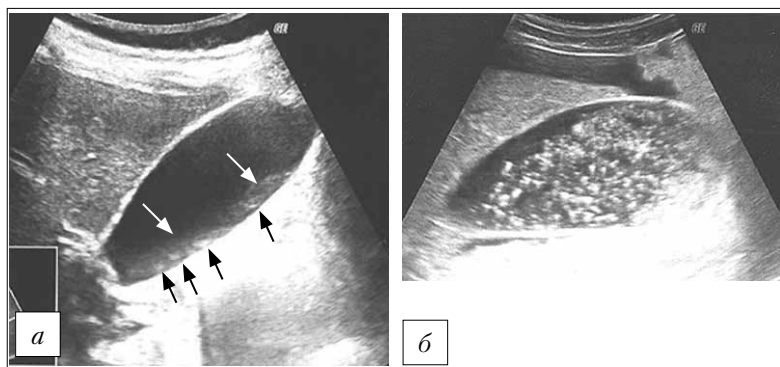


Рис. 6. Эхограмма желчного пузыря. Смешанный осадок.  
*a* – немного густого осадка (указано белыми стрелками) + единичные мелкие фрагменты замазкообразной желчи (указано черными стрелками);  
*б* – ЖП увеличен; большую часть полости занимают замазкообразные массы с мелкими эхогенными включениями (микROLИТЫ)

Fig. 6. Gallbladder ultrasonogram. The mixed deposit.  
*a* – small amount of dense deposit (indicated by white arrows) + solitary small fragments of the putty-like bile (indicated by black arrows);  
*б* – the GB is dilated; putty-like masses occupy the most of the abdomen, accompanied by small echoic inclusions (microlites)

структур, развитию опухоли и др. Для оценки состояния стенок ЖП необходимо обращать внимание на их контуры, эхогенность, толщину, структуру, наличие слоистости, сосудистый рисунок, акустические эффекты за стенкой и т.д.

В протоколе отмечают **отношение осадка к стенке ЖП**: а) не связан; б) стелется по стенке; в) фиксирован к стенке. Если желчный осадок стелется по стенке ЖП, фиксирован к стенке, смещается замедленно или не смещается – можно утверждать о наличии компонента слизи, а также следует более тщательно изучить состояние стенок для исключения разного рода пристеночных структур, признаков воспаления и т.д.

Необходимо также проследить и описать происходящую во время исследования **трансформацию желч-**

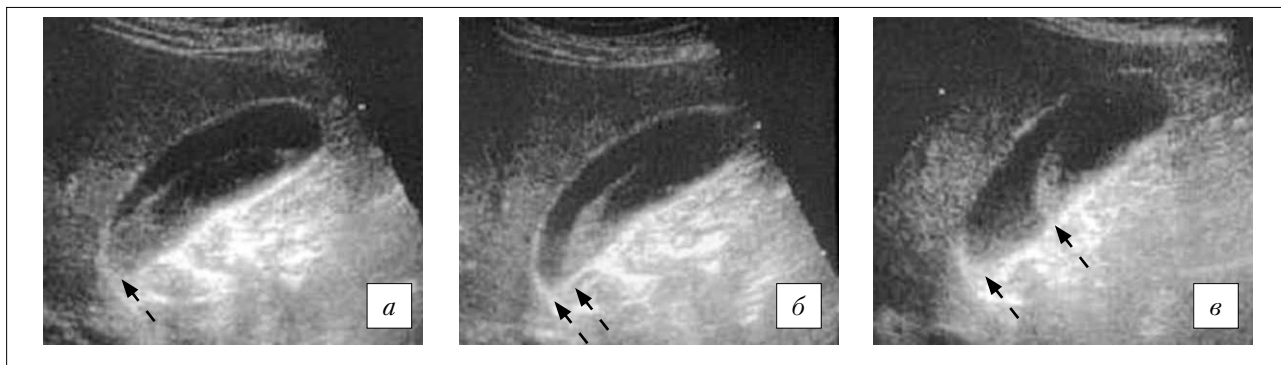


Рис. 7. Эхограмма желчного пузыря. Смещение осадка в процессе исследования пациентки в положении на спине (а), «полуоборота» (б), «на левом боку» (в). Густой осадок с примесью слизи смещается замедленно  
Fig. 7. Gallbladder ultrasonogram. Shift of the deposit within the study, while patient is: in supine posture (a), «half-turn» (б), «on the left side» (в). Dense deposit with mucus admixture with slow shifting

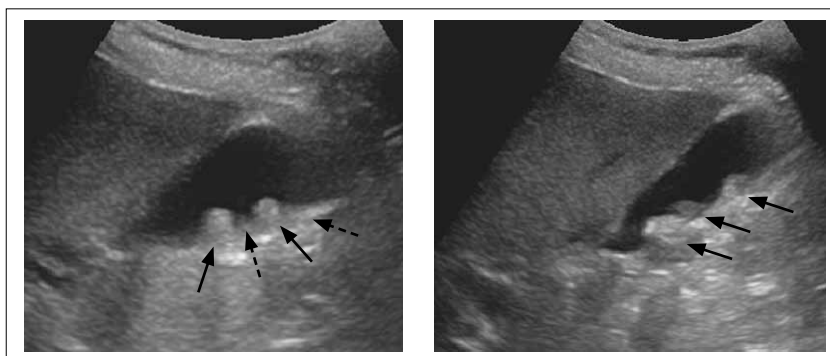


Рис. 8. Эхограмма желчного пузыря. Трансформация осадка в процессе исследования.  
а – смешанный осадок: немного густого (указано пунктирной стрелкой) + замазкообразные фрагменты правильной округлой формы (указано сплошными стрелками);  
б – изменение формы замазкообразных фрагментов (указано сплошными стрелками) при смешивании с густым компонентом осадка  
Fig. 8. Gallbladder ultrasonogram. Deposit transformation within the course of the study.  
а – mixed deposit: small amount of viscous content (indicated by dashed arrow) + putty-like fragments of regular round shape (indicated by solid arrows);  
б – change of the putty-like fragments' shape (indicated by solid arrows) at mixture with a dense deposit components

**ного осадка:** изменения его вида, конфигурацию включений, их размеры и т.д. (рис. 8), а также обращать внимание на наличие в структуре осадка других включений, в том числе имеющих и формирующихся конкрементов.

ция могут помочь: в адекватной оценке содержимого полости ЖП; при динамическом наблюдении за пациентами; в дифференцированном подходе к назначению лечения и оценке его эффективности, при необходимости – корректировке и длительности проводимой терапии.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

#### Список литературы

1. Cotton P. B., Elta G. H., Carter C. R., Pasricha P. J., Corazziari E. S. Rome IV. Gallbladder and sphincter of Oddi disorders. *Gastroenterology* 2016.
2. Lee Y. S., Kang B. K., Hwang I. K., Kim J., Hwang J. H. Long-term outcomes of symptomatic gallbladder sludge. *Journal of clinical gastroenterology*. 2015;49(7):594-8.
3. Goussous N., Kowdley G. C., Sardana N., Spiegler E., Cunningham S. C. Gallbladder dysfunction: how much longer will it be controversial? *Digestion* 2014;90(3):147-54.

4. Лемешко З.А. Безграничные возможности диагностики билиарного тракта сегодня. Гастроэнтерологический СИЛЛАБУС. Панорама современной гастроэнтерологии. М., 2013: 333-9. [Lemeshko Z.A. Infinite Potential of biliary tracts diagnostics today. Gastroenterological SYLLABUS. Panorama with a modern gastroenterology. M., 2013:333-9].
5. Ильченко А.А. Современный взгляд на проблему билиарного сладжа. РМЖ 2010(28):1707. [Ilchenko A.A. The modern view of the biliary sludge issue. RMZh 2010 (28):1707].
6. Григорьева И.Н. Билиарный сладж. Росс журн гастроэнтерол гепатол колопроктол 2009(3):32-7. [Grigoryeva I.N. Biliary sludge. Ross z gastroenterol gepatol koloproktol 2009(3):32-7].
7. Мехтиев С.Н., Гриневич В.Б., Кравчук Ю.А. и др. Билиарный сладж: нерешенные вопросы. Лечащий врач 2007(6):24-8. [Mekhtiyev S.N., Grinevich V.B., Kravchuk Yu.A. et al. Biliary sludge: open questions. Lechaschy vrach 2007(6):24-8].
8. Пиманов С.И., Силивончик Н.Н. Римский III консенсус: избранные разделы и комментарии. Пособие для врачей. Витебск 2006. [Pimanov S.I., Silivonchik N.N. Rome-III consensus: selected sections and comments. Manual for physicians. Vitebsk 2006].
9. Иванченкова Р.А. Хронические заболевания желчевыводящих путей. М., «Атмосфера» 2006:416. [Ivanchenkova R.A. Chronic biliary diseases. M., «Atmosfera» 2006:416].
10. Hoffmann RM, Schwarz G, Pohl C, Ziegenhagen DJ, Kruis W. [Bile acid-independent effect of humecromone on bile secretion and common bile duct motility]. Deutsche medizinische Wochenschrift 2005;130(34-35):1938-43.
11. Болезни печени и желчевыводящих путей. Руководство для врачей / Под ред. В.Т. Ивашкина. М, ООО «Издательский дом «М-Вести» 2005:476-8. [Liver and biliary diseases: the manual for physicians/ ed.: V.T. Ivashkin. M, LLC «Publishing house «M-Vesti» 2005:476-8.].
12. Ильченко А.А., Делюкина О.В. Клиническое значение билиарного сладжа. Consilium medicum 2005(7):134-7. [Ilchenko A.A., Delyukina O.V. The clinical impact of biliary sludge. Consilium medicum 2005(7):134-7].
13. Ильченко А.А. Желчнокаменная болезнь. Лечащий Врач 2004(4):27-32. [Ilchenko A.A. Gallstone disease. Lechaschy Vrach 2004(4):27-32].
14. Вихрова Т.В. Билиарный сладж и его клиническое значение. Автореф. дис... канд мед наук, М. 2003. [Vikhrova T.V. Biliary sludge and its clinical value. MD degree thesis, author's abstract, M. 2003].
15. Лемешко З.А., Дубров Э.Я., Митьков В.В., Орлова Л.П., Синокова Г.Т., Стручкова Т.Я., Трофимова Е.Ю. Проект стандартного протокола ультразвукового исследования желчного пузыря (В-режим). Ультразвуковая и функциональная диагностика 2002(1):35-7. [Lemeshko Z.A., Dubrov E Ya., Mitkov V.V., Orlova L.P., Sinyukova G.T., Struchkova T. Ya., Trofimova E.Yu. Standard protocol of gallbladder ultrasound investigation (B-mode): the draft. Ultrazvukovaya i funktsionalnaya diagnostika 2002(1):35-7].
16. Шерлок Ш., Дули Дж. Заболевания печени и желчных путей. Практ. рук-во. Пер. с англ./ Под ред. З.Г. Апросиной и Н.А. Мухина. М. «ГЕОТАР-МЕД» 2002: 676. [Sherlock S., Dooley J.S. Diseases of the Liver and Biliary System: practical guide. Translation from Engl. Ed. by Z.T. Aprosina, N.A. Mukhin. M.: Geotar-Med, 2002. 859 p.].
17. Лемешко З.А., Дубров Э.Я., Митьков В.В., Орлова Л.П., Синокова Г.Т., Стручкова Т.Я., Трофимова Е.Ю. Стандартные протоколы ультразвукового исследования желчного пузыря и внепеченочных желчных протоколов (В-режим). Росс журн гастроэнтерол гепатол колопроктол 2001(2): 88-90. [Lemeshko Z.A., Dubrov E.Ya., Mitkov V.V., Orlova L.P., Sinyukova G.T., Struchkova T.Ya., Trofimova E.Yu. Standard protocols of gallbladder and extrahepatic bile ducts ultrasound investigation (B-mode). Ross z gastroenterol gepatol koloproktol 2001(2):88-90].
18. Насонова С.В., Цветкова Л.И. Опыт применения Одестона в лечении хронических заболеваний желчного пузыря и желчевыводящих путей. Рос журн гастроэнтерол гепатол колопроктол 2000(3):87-90. [Nasonova S.V, Tsvetkova L.I. Experience of Odeston administration for the treatment of chronic gallbladder and biliary diseases. Ross z gastroenterol gepatol koloproktol 2000(3):87-90].
19. Hofmann A.F. Bile acid science(cholanology) at the dawn of new millenium, past progress and challenges for the future. Bile acids in hepatobiliary disease // Ed. By Manns M.P. et al. 1998:262-70.
20. Лемешко З.А. Современные возможности ультразвуковой диагностики патологии желчного пузыря. Клин. мед 1997(5):18-20. [Lemeshko Z.A. The modern options of ultrasound diagnosis of gallbladder diseases. Klin med 1997(5):18-20].
21. Гребнев А.Л. В кн. «Руководство по гастроэнтерологии» / Под ред. А.Л. Гребнева, Ф.И. Комарова. М. «Медицина» 1996(3):720. [Grebenev A.L. In: «Gastroenterology: the guide» / ed.: A.L. Grebnev, F.I. Komarov. M. «Medicine» 1996(3):720].
22. Лемешко З.А., Геня Л.П., Турок Т.П. Роль ультразвуковых методов исследования при проведении лекарственной терапии по растворению желчных камней. Научный конгресс «Человек и лекарство» 10-15 апреля 1995. М. [Lemeshko Z.A., Genya L.P., Turok T.P. The role of ultrasound methods at litholytical therapy. Scientific congress «The men and the drug», April 10-15, 1995. M.].
23. Lee SP, Nicholls JF, Park HZ. Biliary sludge as a cause of acute pancreatitis. The New England journal of medicine 1992;326(9):589-93.
24. Лемешко З.А. Методическое ультразвуковое исследование брюшной полости. Клин. медицина 1987(2). [Lemeshko Z.A. Methodical abdominal ultrasound. Klin. meditsina 1987(2)].
25. Tanayama S., Kanai Y. Studies on increased bile formation produced by polyoxybenzenes in rats. Japanese journal of pharmacology 1977; 27(1):71-8.