

СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

Научная статья

УДК 616.33-003.74/.79 -008.856.6

DOI: 10.17816/pmj424136-144

СУЛЬФАТОБАРИЕВЫЙ БЕЗОАР ЖЕЛУДКА: КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

В.В. Проничев¹, М.Н. Климентов¹, А.В. Леднева^{1,2*}

¹Ижевская государственная медицинская академия,

²Первая республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Удмуртской Республики, г. Ижевск, Российская Федерация

GASTRIC BARIUM SULFATE BEZOAR: CLINICAL OBSERVATION

V.V. Pronichev¹, M.N. Klimentov¹, A.V. Ledneva^{1,2*}

¹Izhevsk State Medical Academy,

²First Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of Udmurt Republic, Izhevsk, Russian Federation

Представлено клиническое наблюдение пациентки с инородным телом желудка (сульфатобариевый безоар). Изучен молекулярный состав инородного тела, предложен возможный этиопатогенез сульфатобариевого безоара, изучен его молекулярный состав. Исследовательская работа базировалась на данных истории болезни пациентки БУЗ УР «Первая республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Удмуртской Республики», г. Ижевск. Использован метод инфракрасной Фурье-спектроскопии для исследования состава инородного тела желудка на аппарате ФСМ 2201.

Таким образом, описано редкое осложнение – формирование сульфатобариевого безоара желудка при проведении исследования транзита бария (проба Шварца) на фоне паралитической кишечной непроходимости у больной с инфицированным панкреонекрозом.

Ключевые слова. Инородное тело желудка, безоар, ИК-Фурье-спектроскопия.

© Проничев В.В., Климентов М.Н., Леднева А.В., 2025

e-mail: AnnaVLed@ya.ru

[Проничев В.В. – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии, ORCID: 0000-0002-8379-7224; Климентов М.Н. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской хирургии, ORCID: 0000-0002-0005-7686; Леднева А.В. (*контактное лицо) – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры факультетской хирургии, ORCID: 0000-0003-3871-6197].

© Pronichev V.V., Klimentov M.N., Ledneva A.V., 2025

e-mail: AnnaVLed@ya.ru

[Pronichev V.V. – DSc (Medicine), Professor, Head of the Department of Faculty Surgery, ORCID: 0000-0002-8379-7224; Klimentov M.N. – PhD (Medicine), Associate Professor of the Department of Faculty Surgery, ORCID: 0000-0002-0005-7686; Ledneva A.V. (*contact person) – PhD (Medicine), Assistant of the Department of Faculty Surgery, ORCID: 0000-0003-3871-6197].

A clinical case of a patient with a foreign body of the stomach (barium sulfate bezoar) is presented. The research was based on the medical history data of a patient from the First Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of Udmurt Republic in Izhevsk. The method of Fourier-transform infrared (FTIR) spectroscopy was used to study the composition of a gastric foreign body using the FSM 2201 apparatus.

A possible etiopathogenesis of a barium sulfate bezoar has been proposed. The molecular composition of a sample of a foreign body (barium sulfate bezoar) of the stomach was studied.

A rare complication, i.e. the formation of a barium sulfate bezoar of the stomach during a barium transit study (Schwartz test) against the background of paralytic intestinal obstruction in a patient with infected pancreatic necrosis is described.

Keywords. Gastric foreign body, bezoar, Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy.

ВВЕДЕНИЕ

В современной медицине, согласно Международной классификации болезней, патологии, связанные с наличием bezoаров в желудочно-кишечном тракте, классифицируются в разделе инородных тел под кодами T18.0, T18.2, T18.3 и T18.4. Bezoар представляет собой специфическое образование, формирующееся в желудке и часто называемое желудочным или bezoаровым камнем. Этимология термина восходит к арабскому *badzahr* (где *bad* означает «ветер», а *zahr* – «яд»), что переводится как «защищающий от яда», или к халдейскому сочетанию «бел» (владыка) и «заар» (яд). Bezoары остаются относительно редким явлением в медицинской практике, а само заболевание, известное как bezoарная болезнь (*morbus bezoaris*), недостаточно широко известно среди медицинских специалистов [1].

Исследования bezoаров показали, что камни или плотная масса в желудочно-кишечном тракте появляются вследствие попадания в него неперевариваемых объектов: волос, трудно расщепляемых элементов лекарств, фрагментов семян, кожуры, жевательной резинки, детских смесей с повышенной калорийностью и других элементов, которые попали в желудок и не были переварены действием желудочного сока и

ферментов, а наоборот – слиплись в конгломерат, образуя неминеральные соединения, которые только условно называются камнями. Чужеродные и непереваренные остатки начинают покрываться слоями слизи, образуя твердые «камни». Этот процесс можно сравнить с образованием жемчуга у моллюска, который пытается обезвредить попавший в него инородный объект. Первое описание bezoара у человека сделано Vaudomant в 1779 г. при аутопсии пациента, умершего от перфорации желудка и перитонита, а первое хирургическое удаление bezoара выполнено Shonbern в 1883 г. В мировой литературе до 1991 г. описано около 400 случаев bezoарной болезни [2–5].

Bezoары желудка – композитные материалы, образующиеся в желудке из пищевых и непищевых компонентов при их употреблении внутрь, смешиваясь с химусом желудка, состоящие из двух или более разнородных компонентов, которые при соединении создают новый материал с уникальными свойствами, не являющимися простой суммой свойств исходных элементов. В зависимости от происхождения по данным медицинской литературы выделяют более 10 видов bezoаров, самые распространенные из них [3; 6]: фитобezoары (формируются из растительных компонентов, таких как кожура и семена фруктов и

овощей, отдельной подгруппой выделяются диоспиробезоары из хурмы); трихобезоары (образуются из проглоченных волос и шерсти); себобезоары (из проглоченного животного жира); пиксобезоары (содержат смолистые вещества); шеллакобезоары (представляют собой битумные или гудроновые камни); антракобезоары (из угольных частиц); минералобезоары (из меловых отложений); гематобезоары (состоят из сгустков крови); микробезоары (из грибковых элементов); лактобезоары (включают непеваренное молоко); медикаментозные безоары (из магнизиальных и сульфатобариевых соединений, других лекарственных препаратов). Если выделять группы по каждому, даже единичному наблюдению с уникальным составом безоара, список может получиться большим, несмотря на редкость безоарной болезни.

Формирование безоаров может быть спровоцировано различными факторами. К основным предрасполагающим условиям относятся: психические нарушения, недостаточное пережевывание пищи, проблемы с эвакуацией содержимого из желудка, повышенное содержание растительной клетчатки в рационе, избыточное количество вязкого желудочного секрета при гастрите, осложнения после операций на желудке. Скорость формирования безоаров варьируется от нескольких дней до нескольких лет и зависит от характера питания, состояния моторной функции желудка, секреторной активности, наличия патологий кишечника [5].

Безоары могут принимать различные формы под влиянием моторно-эвакуаторной деятельности желудочно-кишечного тракта (ЖКТ): округлую, овоидную, колбасовидную или треугольную.

По размеру образования классифицируются следующим образом [6]:

– небольшие (до 5 см) – могут самостоятельно покидать пищеварительный тракт естественным путем или при соответствующем лечении;

– средние (6–8 см) – создают препятствия для продвижения содержимого, хотя прохождение жидкости и полужидкого химуса сохраняется;

– большие (9–14 см) – способны вызывать почти полную обструкцию ЖКТ, могут осложняться язвенными поражениями, пролежнями, перфорацией стенок органов, нарушениями обмена веществ, кровотечениями различной интенсивности;

– гигантские (более 15 см) – представляют особую опасность из-за своих размеров и требуют немедленного медицинского вмешательства.

Многофакторность процесса формирования безоаров обуславливает разнообразие клинической картины заболевания [7]. Клинические проявления безоара в желудочно-кишечном тракте неспецифичны и определяются несколькими важными факторами: типом образования, его размером, местом расположения и длительностью нахождения в желудке. Заболевание начинается с малозаметных симптомов, но по мере роста безоара появляются характерные признаки: чувство тяжести в верхней части живота, ноющие боли после еды, дискомфорт в желудке, тошнота и рвота, потеря аппетита, быстрое насыщение, снижение веса. У худых пациентов крупные безоары можно прощупать через переднюю стенку живота как плотные образования в области желудка, что иногда приводит к ошибочной диагностике рака.

В медицинской практике зафиксированы случаи обнаружения гигантских безоаров весом до 1 кг, а также образований размером до 30 см в желудке. Желудочный трихобезоар, который постоянно увеличи-

вается в размерах, а его хвост достигает тонкой кишки, называется синдромом Рапунцель, по имени принцессы из сказки братьев Гримм [4; 5; 7; 8].

Инструментальная диагностика безоарной болезни включает: ультразвуковое исследование (УЗИ), рентгенографию желудка, фиброгастродуоденоскопию, компьютерную томографию [9]. При УЗИ выявляют объемное образование с неровными контурами, высокой эхогенности с акустической тенью, что требует дифференциальной диагностики с опухолью желудка. При рентгенографии желудка обнаруживают дефект наполнения округлой или овальной формы, неоднородной структуры, с пузырьками газа и плотными включениями непереваренной клетчатки. Фиброгастродуоденоскопия – самый информативный метод диагностики, который позволяет точно поставить диагноз, помогает определить природу безоара и оценить состояние слизистой. Компьютерная томография позволяет точно определить локализацию безоара, выявляет образования на любом уровне ЖКТ.

В urgentных случаях симптомы безоара ЖКТ могут имитировать другие заболевания, такие как острый панкреатит, кишечную непроходимость, дуоденостаз. Возможные осложнения безоаров включают: эрозии и язвы желудка, кровотечения, перфорацию стенки желудка и перитонит, обструкцию тонкой кишки [5; 10–13]. Лечение зависит от размера и клинических проявлений безоара и может включать: консервативные методы, малоинвазивные вмешательства, хирургическое лечение.

Небольшие безоары способны самостоятельно покидать организм с рвотными массами или естественным путем. При фитобезоарах эффективным может быть применение 10%-ного содового раствора, способствующего разрушению образования и его естественному выведению.

В 2002 г. японские врачи сообщили об успешном лечении безоаров желудка напитком Coca Cola – камни растворялись полностью или их позже можно было удалить кускованием. Кому-то из пациентов оказалось достаточным введение 3 л напитка на протяжении 12 ч, а кто-то пил его 2 месяца. В литературе действие напитка объясняют как наличием ортофосфорной кислоты, так и пузырьками растворенного CO_2 , проникающими вглубь безоара и муколитическим действием NaCO_3 [5].

Не поддающиеся консервативному лечению безоары растительного происхождения, а также трихо-, себо-, пиксо- и шеллакбезоары подлежат удалению эндоскопически после дробления ультразвуком или «кускования» [5; 14]. Неэффективность попытки фрагментации и удаления безоара по частям является показанием для лапаротомии, гастротомии с последующим удалением безоара. Кроме того, срочная операция осуществляется в случае возникновения кишечной непроходимости [5; 15].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Под нашим наблюдением в Первой республиканской клинической больнице г. Ижевска находились 5 пациентов с безоаром желудка: безоар из хурмы – 2 пациента, безоар, сформировавшийся в оперированном желудке, – один, безоар из сульфата бария – один, и у одного пациента в центре безоара была обнаружена золотая коронка. В доступной литературе мы обнаружили только одно описание сульфатобариевого безоара [16], поэтому сочли целесообразным поделиться нашим клиническим наблюдением.

Инфракрасная Фурье-спектроскопия инородного тела желудка была выполнена

на аппарате ФСМ 2201. ИК-Фурье-спектроскопия представляет собой универсальный метод анализа, позволяющий определять состав различных материалов. С ее помощью можно выявлять наличие и концентрацию как органических, так и неорганических веществ в разных физических состояниях. Область применения метода весьма обширна: от анализа пищевых продуктов и почвы до исследования металлов, их сплавов, полимерных материалов и фармацевтических препаратов. Принцип работы основан на способности веществ поглощать инфракрасное излучение. При этом каждое вещество формирует свой уникальный набор частотных диапазонов – спектр поглощения, который можно сравнить с «отпечатком пальца» на молекулярном уровне. Этот спектр является характерным признаком конкретного химического соединения, что позволяет точно идентифицировать его наличие в исследуемом образце.

Клинический случай

Пациентка В., 58 лет, поступила в хирургическое отделение БУЗ УР «Первая республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Удмуртской Республики», г. Ижевск, 11.03.2024 с диагнозом «острый билиарно-алкогольный панкреатит». При поступлении предъявляла жалобы на умеренные боли в правом подреберье, эпигастральной и пупочной областях, тошноту, периодическую рвоту желудочным содержимым. Заболела остро 02.02.2024, появились интенсивные ноющие боли в правом подреберье, затем по всему животу. До этого злоупотребляла алкоголем, отмечалась желтуха, ахолия кала, повышение температуры тела до 38⁰С. Находилась на лечении в хирургическом отделении Центральной рай-

онной больницы до 09.02.2024, где при УЗИ были обнаружены камни в желчном пузыре. Для дальнейшего лечения была переведена в межрайонную больницу, где находилась на лечении до 11.03.2024 с диагнозом «субтотальный асептический панкреонекроз. Паранепанкреатический инфильтрат. Механическая желтуха. Формирование кисты поджелудочной железы. Желчнокаменная болезнь, хронический калькулезный холецистит». На фоне лечения желтуха разрешилась, самочувствие улучшилось, температура тела нормализовалась. По данным УЗИ, СКТ в области головки поджелудочной железы сформировалось жидкостное образование. При пальпации в эпигастральной области определялся инфильтрат 8,0×15,0 см, болезненный, неподвижный, с сомнительной флюктуацией. Пациентке предложено оперативное лечение. Выполнена (13.03.2024) лапароскопическая санация и дренирование сальниковой сумки, частичная некрсеквестрэктомия. С 15.03.2024 больная стала отмечать усиление жалоб на тошноту и рвоту выпитой жидкостью и желудочным содержимым с примесью желчи. С 17.03.2024 рвота стала многократной. Учитывая частую рвоту с целью исследования транзита назначена и проведена проба Шварца с сульфатом бария. На 19.03.2024 контраст сохраняется в желудке в течение суток (рис. 1).



Рис. 1. Проба Шварца



Рис. 2. Удаленный сульфатобариевый безоар

Учитывая парез желудка (стойкий гастростаз), решено выполнить лапаротомию, ревизию, при необходимости вскрытие абсцессов. При операции удален секвестр из области головки поджелудочной железы $2,0 \times 3,0$ см. Перистальтика кишечника вялая. При дальнейшей ревизии в просвете желудка обнаружено плотное инородное тело, свободно смещаемое. Выполнена гастротомия, из полости желудка извлечено инородное тело по типу камня, светлого серо-желтого цвета размерами $6,0 \times 4,0 \times 4,0$ см – наиболее вероятно слежавшийся сульфат бария (окаменевшая бариевая взвесь) (рис. 2).

Гастротомическая рана ушита двухрядным швом. Для определения качественного и количественного анализа образца камня, удаленного из желудка, были привлечены физики и химики Удмуртского государственного университета. Была выполнена инфракрасная Фурье-спектроскопия инородного тела.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Полученный результат исследования молекулярного состава инородного тела,

удаленного из желудка пациентки, – 99 % сульфат бария.

Сульфат бария обычно используется для рентгенологического исследования ЖКТ и изучения пассажа, широко применяется с начала XX в., его можно вводить перорально или ректально. Барий сам по себе является сильным адсорбентом, и поэтому его покрывают такими веществами, как метилцеллюлоза, чтобы он оставался во взвешенном состоянии. Современные препараты содержат комбинации полисорбата 80, сахарина натрия, бензоата натрия и бензойной кислоты. Отложение бария в слизистой оболочке толстой кишки было впервые описано как бариевая гранулема в 1954 г. Беддо и соавт. В большинстве случаев сульфат бария выводится с калом без осложнений. У пациентов с клиническими симптомами кишечной непроходимости сульфат бария может способствовать дополнительному риску обструкции. Кроме того, имеются редкие сообщения об остром аппендиците после ирригоскопии, так называемом «аппендиците, вызванном барием», возможно, из-за задержки, приводящей к закупорке просвета аппендикса [17]. В механизме формирования сульфатобариевого безоара в желудке у наблюдаемой нами пациентки можно предположить два фактора, которые явились пусковым моментом процесса камнеобразования: обезвоживание в связи с многократной рвотой и снижение моторной функции желудка и кишечника на фоне динамической паралитической непроходимости при остром инфицированном панкреонекрозе.

Выводы

1. При клинических признаках кишечной непроходимости и обезвоживания сульфат бария может способствовать дополнительному риску обструкции.

2. Не рекомендовать проведение пробы Шварца у больных с клиникой нарушения моторики ЖКТ и многократной рвотой. Для исследования пассажа кишечного содержимого использовать рентгеноконтрастные водные растворы.

3. ИК-спектроскопия с преобразованием Фурье обеспечивает убедительные доказательства определения молекулярного состава образца инородного тела желудочно-кишечного тракта.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК / REFERENCES

1. Хасанов А.Г., Фаязов Р.Р., Гараев Р.Р., Шайбаков Д.Г., Ибатуллин Э.Р., Шаяхметов Р.Р. Фитобезоар как причина повторной обтурационной непроходимости тонкой кишки. Клинический случай в хирургической практике. Креативная хирургия и онкология 2024; 14 (3): 293–298. DOI: 10.24060/2076-3093-2024-14-3-293-298 / Khasanov A.G., Fayazov R.R., Garayev R.R., Shaibakov D.G., Ibatullin E.R., Shayakhmetov R.R. Phytobezoar as a cause of repeated obstructive obstruction of the small intestine. Clinical case in surgical practice. *Creative Surgery and Oncology* 2024; 14 (3): 293–298. DOI: 10.24060/2076-3093-2024-14-3-293-298 (in Russian).

2. Бочаров Р.В., Шикунова Я.В., Слизовский Г.В., Погорелко В.Г., Зыкова М.А., Юшманова А.Б. Трихобезоары в практике детского хирурга. Детская хирургия 2021; 25 (2): 135–139. DOI: 10.18821/1560-9510-2021-25-2-135-139 / Bocharov R.V., Shikunova Y.V., Slyzovsky G.V., Pogorelko V.G., Zyкова M.A., Yushmanova A.B. Trichobezoars in the practice of a pediatric surgeon. *Russian Journal of Pediatric Surgery* 2021; 25 (2): 135–139. DOI: 10.18821/1560-9510-2021-25-2-135-139 (in Russian).

3. Отман Х.М., Петров В.Н. Клинический случай диоспиробезоара, осложненного острой кишечной непроходимостью. Наука молодых (Eruditio Juvenium) 2022; 10 (4): 447–458. DOI: 10.23888/HMJ2022104447-458 / Othman H.M., Petrov V.N. Clinical case of diospyrobezoar complicated by acute intestinal obstruction. *Science of the Young (Eruditio Juvenium)* 2022; 10 (4): 447–458. DOI: 10.23888/HMJ2022104447-458 (in Russian).

4. Соколов Ю.Ю., Стоногин С.В., Коровин С.А., Кошурникова А.С., А.Д. Владимирович, Любанская С.Ю., Раппопорт Л.М. Наблюдение трихобезоара желудка и синдрома Рапунцель у 9-летней девочки. Клинический случай. Педиатрия. Consilium Medicum 2019; 4 / Sokolov Yu.Yu., Stonogin S.V., Korovin S.A., Kosburnikova A.S., A.D. Vladimirovich, Lyubanskaya S.Yu., Rappoport L.M. Observation of gastric trichobezoar and Rapunzel syndrome in a 9-year-old girl. Clinical case. *Pediatrics. Consilium Medicum* 2019; 4 (in Russian).

5. Paschos K.A., Chatzigeorgiadis A. Pathophysiological and clinical aspects of the diagnosis and treatment of bezoars. *Annals of Gastroenterology* 2019; 32 (3): 224–232. DOI: 10.20524/aog.2019.0370

6. Волобуев Н.Н., Мошко Ю.А., Воробец И.М., Гусаров В.Г., Керимов Э.Я., Моцарь Н.А., Шупта Ю.Б. Безоары желудочно-кишечного тракта. Крымский терапевтический журнал 2011; 1 (16). / Volobuev N.N., Mosbko Yu.A., Vorobets I.M., Gusarov V.G., Kerimov E.Ya., Motsar N.A., Shupta Yu.B. Bezoars of the gastrointestinal tract. *Crimean Therapeutic Journal* 2011; 1 (16) (in Russian).

7. Давыдов М.И., Субботин В.М., Никонова О.Е. Симптоматика инородных тел желудочно-кишечного тракта. Пермский медицинский журнал 2018; 4 (35): 20–25. / Davi-

dov M.I., Subbotin V.M., Nikonova O.E. Symptomatology of foreign bodies of the gastrointestinal tract. *Perm Medical Journal* 2018; 4 (35): 20–25 (in Russian).

8. Gonuguntla V., Joshi D.D. Rapunzel syndrome: a comprehensive review of an unusual case of trichobezoar. *Clin. Med. Res* 2009; 7 (3): 99–102.

9. Федотов И.Л., Гущина Л.И., Федотов О.И. Принципы диагностики и лечения при безоаре желудка. Вестник хирургии. 2010; 3: 97–98. / Fedotov I.L., Gushina L.I., Fedotov O.I. Principles of diagnosis and treatment in gastric bezoar. *Bulletin of Surgery* 2010; 3: 97–98 (in Russian).

10. Большаков Д.В., Валиуллин Н.З., Бурганов Р.Р. Редкий случай обтурационной тонкокишечной непроходимости, обусловленный фитобезоаром. Казанский медицинский журнал 2013; 94 (1): 134–135. / Bolsbakov D.V., Valiullin N.Z., Burganov R.R. A rare case of obstructive small bowel obstruction caused by phytobezoar. *Kazan Medical Journal* 2013; 94 (1): 134–135 (in Russian).

11. Сагитова Г.Р., Мурзова О.А., Ледяев М.Я., Фараджова Д.М. Трихобезоар. Случай из клинической практики педиатра. Вестник ВолгМУ 2021; 2 (78): 124–127. / Sagitova G.R., Murzova O.A., Ledyayev M.Ya., Faradzbova D.M. Trichobezoar. A case from the clinical practice of a pediatrician. *Bulletin of VolgMU* 2021; 2 (78): 124–127 (in Russian).

12. Сидоров П.И., Михеева В.В. Трихобезоар желудочно-кишечного тракта в клинике детского невроза. Журнал неврологии и психиатрии 2000; 2: 59–60. / Sidorov P.I., Mikheeva V.V. Trichobezoar of the gastrointestinal tract in the clinic of pediatric neurosis. *Journal of Neurology and Psychiatry* 2000; 2: 59–60 (in Russian).

13. Oh S.H. et al. Bezoar-induced small bowel obstruction. *J. Korean Soc. Coloproctol* 2012; 2 (28): 89–93.

14. Халидов О.Х., Гудков А.Н., Джаджиев А.Б., Дмитриенко Г.П., Фомин В.С. Редкое наблюдение гигантского трихобезоара желудка с успешным применением малоинвазивных технологий. Эндоскопическая хирургия 2017; 23 (4): 57–61. DOI: 10.17116/endoskop201723457-61 / Khalidov O.Kh., Gudkov A.N., Djadjiev A.B., Dmitrienko G.P., Fomin V.S. Unusual case of giant trichobezoar of the stomach treated successfully with the use of miniinvasive techniques. *Endoscopic Surgery* 2017; 23 (4): 57–61. DOI: 10.17116/endoskop201723457-61 (in Russian).

15. Dikicier E., Altintoprak F., Ozkan O.V., Yagmurkaya O., Uzunoglu M.Y. Intestinal obstruction due to phytobezoars: An update. *World J Clin Cases* 2015; 3: 721–726.

16. Nielsen K.R., Ewertsen C., Hillingsø J.G. Ventrikelbezoar forårsaget af bariumsulfat [Gastric bezoar caused by barium sulphate]. *Ugeskr Laeger* 2012; 174 (3): 129–30 (Danish). PMID: 22248851

17. Wu J.M., Liang J.T. Gastrointestinal: barium-induced acute appendicitis. *J. Gastroenterol. Hepatol* 2008; 23 (7Pt1): 1159.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов: Климентов М.Н. – 50 %; Проничев В.В. – 25 %; Леднева А.В. – 25 %.

Ограничение исследования. Проведенное исследование соответствует стандартам Хельсинкской декларации, одобрено этическим комитетом ФГБОУ ВО «Ижевская государст-

венная медицинская академия», протокол № 774 от 05.02.2025. Пациентка подтвердила свое согласие на публикацию обезличенных данных.

Поступила: 25.02.2025

Одобрена: 17.07.2025

Принята к публикации: 21.07.2025

Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом: Проничев, В.В. Сульфатобариевый безоар желудка: клиническое наблюдение / В.В. Проничев, М.Н. Климентов, А.В. Леднева // Пермский медицинский журнал. – 2025. – Т. 42, № 4. – С. 136–144. DOI: 10.17816/pmj424136-144

Please cite this article in English as: Pronichev V.V., Klimentov M.N., Ledneva A.V. Gastric barium sulfate bezoar: clinical observation. *Perm Medical Journal*, 2025, vol. 42, no. 4, pp. 136-144. DOI: 10.17816/pmj424136-144