

Р.О. Игнатьев<sup>1</sup>, С.М. Батаев<sup>1</sup>, Н.Т. Зурбаев<sup>2</sup>, Т.В. Зайцева<sup>2</sup>, Р.С. Молотов<sup>1,2</sup>

## ИНОРОДНЫЕ ТЕЛА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА У ДЕТЕЙ: НОВЫЕ АСПЕКТЫ ИЗВЕСТНОЙ ПРОБЛЕМЫ

<sup>1</sup>Научно-исследовательский институт хирургии детского возраста ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ, <sup>2</sup>ГБУЗ «Детская городская клиническая больница № 9 им. Г. Н. Сперанского» Департамента здравоохранения г. Москвы, РФ



Инородные тела желудочно-кишечного тракта являются актуальной проблемой педиатрии. В статье приводится опыт успешного лечения ребенка 1,5 лет с кишечной непроходимостью, вызванной инородным телом редкого типа – шариком из водоабсорбирующего полимера. Показаны трудности ранней диагностики заболевания для врача-педиатра на доклиническом этапе. Отсутствие единого подхода к выбору тактики лечения таких пациентов увеличивает риск неблагоприятного исхода.

**Ключевые слова:** магнитные, водоабсорбирующие инородные тела, кишечная непроходимость, дети.

**Цит.:** Р.О. Игнатьев, С.М. Батаев, Н.Т. Зурбаев, Т.В. Зайцева, Р.С. Молотов. Инородные тела пищеварительного тракта у детей: новые аспекты известной проблемы. *Педиатрия*. 2017; 96 (6): 113–116.

R.O. Ignatyev<sup>1</sup>, S.M. Bataev<sup>1</sup>, N.T. Zurbaev<sup>2</sup>, T.V. Zaytseva<sup>2</sup>, R.S. Molotov<sup>1</sup>

## FOREIGN BODIES OF DIGESTIVE TRACT IN CHILDREN: NEW ASPECTS OF THE KNOWN PROBLEM

<sup>1</sup>Scientific Research Institute of Pediatric Surgery, Pirogov Russian National Research Medical University; <sup>2</sup>G.N. Speransky City Children's Hospital № 9, Moscow, Russia

Foreign bodies of the gastrointestinal tract are an actual problem of pediatrics. The article describes the successful treatment of a child aged 1,5 years with intestinal obstruction caused by a foreign body of a rare type – a ball of water absorbing polymer. It shows difficulties of disease early diagnosis for a pediatrician at the preclinical stage. The lack of a unified approach to choosing the tactics of treating such patients increases the risk of an unfavorable outcome.

**Keywords:** magnetic, water-absorbing, foreign bodies, intestinal obstruction, children.

**Quote:** R.O. Ignatyev, S.M. Bataev, N.T. Zurbaev, T.V. Zaytseva, R.S. Molotov. Foreign bodies of digestive tract in children: new aspects of the known problem. *Pediatrics*. 2017; 96 (6): 113–116.

Инородные тела (ИТ), попадающие в желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) детей в результате проглатывания, давно стали массовой проблемой педиатрии и детской хирургии. Разнообразие видов, форм, размеров и материалов ИТ ЖКТ таково, что их перечисление заняло бы не одну страницу. Поэтому в отечественной, равно как

и в зарубежной, практике принято достаточно условно группировать ИТ по их происхождению (например, детали игрушек, канцелярские принадлежности, пищевые агенты и др.), размеру, конфигурации, содержанию материалов и химических веществ. Это во многом регламентирует степень угрозы и определяет тактику в отноше-

### Контактная информация:

**Игнатьев Роман Олегович** – д.м.н., главный научный сотрудник Научно-исследовательского института хирургии детского возраста ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ  
Адрес: Россия, 123317, г. Москва, Шмитовский проезд, 29  
Тел.: (916) 588-31-24, E-mail: romarion74@mail.ru  
Статья поступила 6.04.17, принята к печати 6.09.17.

### Contact Information:

**Ignatiev Roman Olegovich** – MD., chief researcher of the Scientific Research Institute of Pediatric Surgery, Pirogov Russian National Research Medical University  
Address: Russia, 123317, Moscow, Shmitovsky proezd, 29  
Tel.: (916) 588-31-24, E-mail: romarion74@mail.ru  
Received on Apr. 6, 2017, submitted for publication on Sep. 6, 2017.

нии каждого из них. Долгое время едва ли не самой опасной разновидностью ИТ считались элементы питания (батарейки) дисковой или цилиндрической формы. В результате анализа клинических наблюдений и экспериментов *in vitro* было показано, что батарейки представляют собой совершенно новый тип ИТ, обладающий особыми повреждающими свойствами. В начале 2000-х появились отдельные сообщения о новом продукте высоких технологий – магнитных конструкторах, детали которых могут выступать в роли еще более опасных ИТ. По мере распространения этих изделий среди населения пропорционально увеличивалось число сообщений о случаях проглатывания магнитных инородных тел (МИТ) с тяжелейшими последствиями. Опасность МИТ определяется прежде всего особым замедленным механизмом повреждения внутренних органов в виде взаимного притягивания отдельных магнитов через расположенные между ними ткани. В результате формируются множественные локальные компрессионные некрозы, перфорации, свищи, которые проявляются не сразу, а по прошествии нескольких суток, на пике развития тяжелых осложнений (рис. 1).

Постепенно МИТ стали неотъемлемой частью дифференциальной диагностики абдоминальных заболеваний в педиатрии и детской хирургии [1–3]. Но прогресс не стоит на месте, и, как показала практика, привел к появлению нового типа ИТ, представляющего особую угрозу для детей. Ниже приводится клиническое наблюдение, иллюстрирующее данный тезис.

Пациент Ш., 1,5 года, поступил 12.03.2017 в хирургическое отделение № 5 ГБУЗ «ДГКБ № 9 им. Г.Н. Сперанского ДЗМ» с диагнозом «кишечная непроходимость». Из анамнеза известно, что ребенок болен в течение 4 суток. Заболевание началось с повторной рвоты, общей слабости, вялости ребенка. Повышения температуры тела, нарушений стула, болей в животе при этом не отмечалось. На 2-е сутки ребенок осмотрен врачом «скорой медицинской помощи», высказано предположение о течении кишечной инфекции, по поводу которой назначена типовая терапия. Ребенок получал рекомендованное лечение в течение 2,5 суток, но в связи с сохраняющейся рвотой

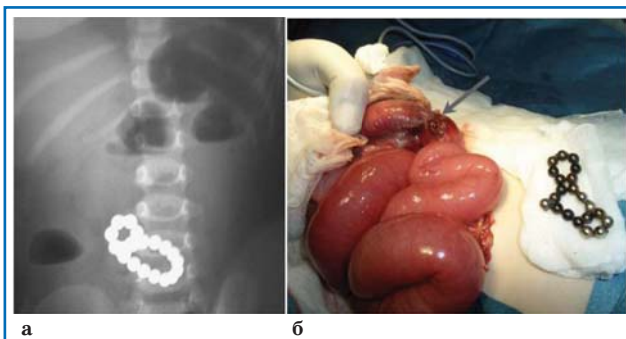


Рис. 1. Рентгенограмма ЖКТ ребенка 1 года с множественными МИТ ЖКТ (а) и одно из перфорационных отверстий в тонкой кишке, вызванных МИТ (показано стрелкой) (б) (собственное наблюдение).



Рис. 2. Обзорная рентгенограмма органов брюшной полости пациента Ш.

после каждого приема пищи и развившейся в течение 2 суток задержкой стула направлен на госпитализацию в стационар.

При поступлении состояние ребенка средней тяжести за счет общей астении, водно-электролитных нарушений. Ребенок капризный, отказывается от еды, воду пьет неохотно. После каждой попытки кормления отмечается рвота светлым желудочным содержимым. Интоксикация выражена умеренно. Температура тела субфебрильная. Кожные покровы чистые, экзантемы нет. Показатели сердечно-легочной деятельности компенсированы, отмечается незначительная тахикардия до 110–115 в мин. Язык чистый. Живот правильной формы, умеренно вздут, асимметрии нет, в акте дыхания участвует всеми отделами. Через переднюю брюшную стенку контурируются расширенные петли кишечника, больше в эпигастрии. При пальпации живот умеренно болезненный во всех отделах, перитонеальные симптомы не выражены. Аускультативно в верхних отделах живота определяется активная перистальтика, присутствует «шум плеска». При пальцевом исследовании прямой кишки – тонус сфинктеров обычный, ампулярный отдел пустой, объемные образования не определяются. Лабораторные исследования показали незначительные нарушения кислотно-основного баланса, признаков анемии и сгущения крови нет. Воспалительные изменения формулы крови минимальные.

При обзорной рентгенографии органов живота отмечена характерная картина низкой кишечной непроходимости (рис. 2).

При сонографии брюшной полости на фоне общего повышенного газонаполнения кишечника выявлено умеренное количество свободной жидкости в полости малого таза и в межпетлевых складках брюшины. При сканировании малого таза слева и впереди от мочевого пузыря обнаружено объемное образование округлой формы с ровными контурами и анэхогенным однородным содержимым, имеющим капсулу толщиной 2 мм, аваскулярное, диаметром до 25 мм (рис. 3).

Полученные данные свидетельствовали об имеющейся у ребенка низкой кишечной непроходимости, развившейся подостро и, возможно, вызванной обнаруженным объемным образованием. Природа этого образования вызвала сомнения, так как имелись отличия от наиболее типичных находок подобного

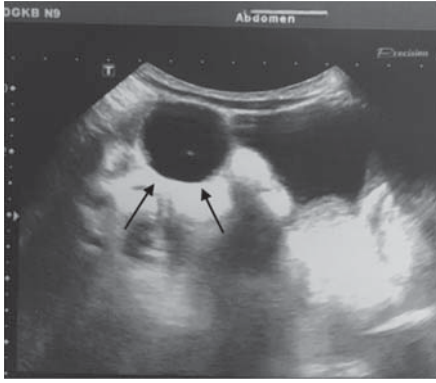


Рис. 3. Объемное образование в проекции малого таза, выявленное при УЗИ.

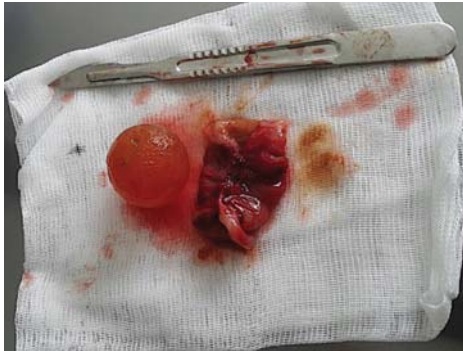


Рис. 4. Вид ИТ, извлеченного из резецированного сегмента подвздошной кишки.

рода (энтерокистома, солидная опухоль, абсцесс, мигрирующий безоар, каловый камень и др.). Его размеры свидетельствовали против версии инородного тела ЖКТ, проглоченного ребенком или попавшего в просвет кишечника через задний проход. Принято решение о проведении срочного оперативного вмешательства. Выполнена лапароскопия, выявлено внутрипросветное образование подвздошной кишки, вызывающее непроходимость. После резекции соответствующего участка кишки внутри обнаружен шар диаметром 30 мм из эластичного полимерного материала оранжевого цвета (рис. 4).

Послеоперационный период протекал благоприятно. Ребенок выписан с выздоровлением на 9-е сутки.

Дальнейшее изучение этого случая позволило установить, что найденное ИТ представляло собой изделие из гидрофильного полимера, значительно увеличивающего свой объем при контакте с жидкостью. Целенаправленный расспрос заставил родителей вспомнить об имевшихся дома маленьких шариках из подобного материала, размеры которых позволяли ребенку незаметно проглотить один из них.

### Обсуждение

Данное клиническое наблюдение, на наш взгляд, представляет собой особый интерес и для врачей педиатрических специальностей, и для хирургов. Обусловлено это несколькими аспектами. Во-первых, изучая анамнез конкретного ребенка, нельзя не отметить, что изначально клиническая картина была практически неотличима от многих типичных педиатрических заболеваний. Умеренные боли в животе, вялость,

повторная рвота едва ли могли служить основанием заподозрить ИТ ЖКТ в первые несколько суток болезни. До момента операции состояние ребенка ухудшалось сравнительно медленно, без заметного истощения основных компенсаторных систем. Проводимая на дому симптоматическая терапия, возможно, также оказывала временный положительный эффект, что дополнительно маскировало клиническую картину. Но даже в случае возникновения подозрения на ИТ диагностика была бы очень затруднена. Водопоглощающий полимер сравнительно инертен, нетоксичен, неконтрастен в рентгеновских лучах, изначально изделия из него имеют небольшие размеры и поэтому плохо дифференцируются при УЗИ. В совокупности эти обстоятельства делают раннюю диагностику гидрофильных ИТ ЖКТ практически невыполнимой задачей, даже при наличии указаний на их проглатывание. Следовательно, наиболее вероятной тактикой является наблюдение в условиях стационара с периодическим УЗИ-контролем до тех пор, пока не произойдет увеличение ИТ до размеров, при которых возникнут симптомы непроходимости или станет возможна четкая сонографическая локализация. К сожалению, производители не позаботились о том, чтобы снабдить каждое гидрогелевое изделие рентгенконтрастной меткой, так что обнаруживать их подобно магнитным ИТ невозможно.

Во-вторых, водопоглощающие ИТ пока еще являются большой редкостью. На момент написания данного сообщения в доступной литературе нам удалось встретить всего 7 публикаций по данной проблеме [4–10]. Нет никаких сомнений в том, что количество сообщений будет нарастать, как это было с гальваническими и магнитными ИТ. Но сейчас в мире практически отсутствует опыт, который мог бы лечь в основу эффективного алгоритма действий при гидрофильных ИТ ЖКТ у детей. В нашем наблюдении хирургическая тактика выбиралась, исходя из несообразно больших размеров (25–30 мм) объемного образования, которые, на первый взгляд, исключали его проникновение в просвет кишечника через естественные отверстия. Именно поэтому объем вмешательства был увеличен до резекции кишки, как и требуется при подозрении на онкологическую природу обструкции. J.S. Moon et al. (Университет Южной Калифорнии, Лос-Анджелес, США) сообщили об аналогичном случае, где удалось ограничиться видеоассистированной энтеротомией для удаления ИТ [5]. Напротив, Bilal Mirza et al. (Детская больница и Институт здоровья детей, Лахор, Пакистан) с интервалом около 1 года описали два подобных наблюдения у детей 18 и 6 мес. В обоих случаях также была произведена энтеротомия, но у одного пациента наступило выздоровление, а второй, у которого к моменту госпитализации рвота продолжалась 25 (!) дней и задержка стула достигла 7 суток, скончался в результате после-

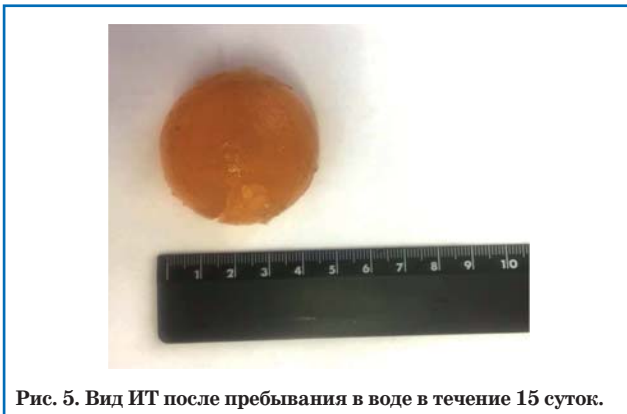


Рис. 5. Вид ИТ после пребывания в воде в течение 15 суток.

операционных осложнений [6, 7]. J. Jackson et al. (Children's Mercy Hospital and Clinics, Kansas City, MO, USA) привели собственный успешный опыт безоперационного лечения ребенка, проглотившего около 100 водоабсорбирующих шариков, путем срочного массивного промывания желудка и кишечника [8]. Таким образом, пока не выработана оптимальная тактика в отношении подобных больных, любое решение будет считаться нестандартным и может служить предметом дискуссии.

В-третьих, практическая медицина располагает чрезвычайно скудной информацией о свойствах материала, из которого изготавливаются подобные изделия. Мы можем только предполагать, является ли он биологически инертным в полном смысле этого слова. Единственное сообщение на данную тему, найденное в открытой печати, порождает ряд вопросов в отношении как методов исследования, так и выводов [9]. Наш опыт показал, что водоабсорбирующий шарик, находившийся в желудочной, а затем в тонкокишечной среде несколько дней (точное время осталось неизвестным, так как анамнез начинался уже с появления рвоты), увеличился в диаметре в 6 раз. После операции мы поместили его в воду, где он выдерживался 15 суток (рис. 5). За это время шар достиг диаметра 50 мм,

но стал непрочным и легко разрушался в руках. Это свойство материала отмечено и в сообщении [7], где на интраоперационной фотографии ИТ представляет собой полимерную крошку. Может ли это обстоятельство быть полезным при разработке лечебного алгоритма, пока неясно.

### Заключение

В заключение хочется отметить, что креативный подход производителей к использованию новых материалов и технологий имеет несомненную негативную сторону в виде увеличения опасности для детского населения. Роль врачей практического звена состоит в том, чтобы распространить информацию о таких угрозах и предложить меры по их минимизации. Разумеется, основная функция по защите детей заключается в своевременной реакции регулирующих и надзорных органов. В этом отношении показателен пример США, где после единственного (!) сообщения о проглатывании ребенком гидрогелевого ИТ менее чем через год компетентная организация US CPSC (United States CONSUMER PRODUCT SAFETY COMMISSION, <https://www.cpsc.gov>) объявила изъятие из продажи и отзыв реализованной на территории США и Канады продукции в количестве 95 300 штук (recall number: 13-071). Несколькими годами ранее аналогичные действия были предприняты в отношении производителей магнитных конструкторов, несмотря на длившееся около 5 лет судебное противостояние (<https://www.cpsc.gov>, release number: 14-172). Сейчас, исходя из реального состояния дел, считаем необходимым посредством данного сообщения привлечь внимание максимально широкой аудитории врачей-педиатров к новой потенциальной угрозе, которая, по-видимому, касается детей всех возрастов.

**Конфликт интересов:** авторы статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки исследования, о которой необходимо сообщить.

### Литература

1. Бочаров Р.В., Караваев А.В., Осипкин В.Г., Погорелко В.Г. Результаты лечения детей с магнитными инородными телами в желудочно-кишечном тракте. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2016; 1 (125): 60–64.
2. Разумовский А.Ю., Смирнов А.Н., Игнатъев Р.О., Халафов Р.В., Тихомирова Л.Ю., Холостова В.В. Магнитные инородные тела желудочно-кишечного тракта у детей. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2012; 9: 64–69.
3. Соколов Ю.Ю., Ионов Д.В., Донской Д.В., Туманян Г.Т., Вилесов А.В., Аллахвердиев И.С., Воробьев В.В., Коровин С.А., Стоногин С.В. Диагностика и лечение детей с магнитными инородными телами желудочно-кишечного тракта. Детская хирургия. 2013; 6: 10–13.
4. Cairns R, Brown JA, Buckley NA. Dangerous toys: the expanding problem of water-absorbing beads. Med. J. Aust. 2016; 205 (11): 528.
5. Moon JS, Bliss D, Hunter CJ. An unusual case of small bowel obstruction in a child caused by ingestion of water-storing gel beads. J. Pediatr. Surg. 2012; 47 (9): 19–22.
6. Bilal Mirza, Lubna Ijaz, Afzal Sheikh. Decorative crystal balls causing intestinal perforation. APSP. J. Case Rep. 2012; 3 (1): 6.
7. Bilal Mirza, Afzal Sheikh. Mortality in a Case of Crystal Gel Ball Ingestion: An Alert for Parents. J. Indian Assoc. Pediatr. Surg. 2011; 16 (3): 106–107.
8. Jackson J, Randell KA, Knapp JF. Two Year Old With Water Bead Ingestion. Pediatr. Emerg. Care. 2015; 31 (8): 605–607.
9. Darracq MA, Cullen J, Rentmeester L, Cantrell FL, Ly BT. Orbeez: the magic water absorbing bead-risk of pediatric bowel obstruction? Pediatr. Emerg. Care. 2015; 31 (6): 416–418.
10. Zamora IJ, Vu LT, Larimer EL, Olutoye OO. Water-absorbing balls: a «growing» problem. Pediatrics. 2012; 130 (4): e1011–1014.