

Бочаров Р.В., Караваев А.В., Осипкин В.Г., Погорелко В.Г., Юшманова А.Б.

## ВАРИАНТЫ ПРЕБЫВАНИЯ МАГНИТНЫХ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ У ДЕТЕЙ

ОГАУЗ «Больница скорой медицинской помощи № 2», Томск

Bocharov P.W., Karavaev A.V., Osipkin V.G., Pogorelko V.G., Yushmanova A.B.

### EMBODIMENTS STAY MAGNETIC FOREIGN OBJECTS IN THE GASTRO-INTESTINAL TRACT OF CHILDREN

Autonomous Public Health Care Institution «Emergency Hospital № 2», Tomsk

#### Резюме

Представлены клинические примеры нахождения и оперативного удаления магнитных объектов, описаны случаи развития осложнений в результате множественного попадания магнитных инородных тел в желудочно-кишечный тракт. Выработана тактика ведения пациентов с подозрением на наличие у них магнитных инородных тел в различных отделах желудочно-кишечного тракта.

**Ключевые слова:** магнитные инородные тела, желудочно-кишечные расстройства, сепсис, полиорганная недостаточность

#### Abstract

Magnetic foreign body in the digestive tract in children may have different ways to stay and outcomes. The authors present clinical examples of location, surgical removal of the magnetic bodies and the described case of complications as a result of multiple magnetic foreign bodies in the gastrointestinal tract. Developed clinical management of patients with suspected presence of magnetic foreign bodies in different sections of the gastro-intestinal tract.

**Key words:** magnetic foreign body, gastrointestinal disorders, sepsis, multiple organ failure

#### Введение

Дети преимущественно дошкольного возраста достаточно часто случайно или преднамеренно проглатывают искусственные предметы, впоследствии именуемые инородными телами желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). В последнее десятилетие вырос удельный вес случаев, при которых в качестве инородных тел выступают металлические изделия, обладающие большим магнитным полем и представляющие намагниченные элементы из игрушек и конструкторов типа «Neocube», «Я познаю мир» [1, 3, 5]. Проглоченные инородные тела в количестве двух и более активно взаимодействуют между собой и с объектами внешней среды, мигрируют с различной скоростью по отделам пищеварительного тракта и вызывают различного рода осложнения: перфорацию кишечной стенки, непроходимость кишечника, кровотечения, перитонит [2, 3, 4, 7].

#### Материал и методы исследования

С 2011 по 2014 г. в приемный покой стационара обратился 651 ребенок в возрасте от 3 мес до 12 лет с подозрением на прием внутрь инородного тела, из них в процессе обследования у 220 пациентов (средний возраст  $2,99 \pm 1,69$  года) подтверждено наличие в пищеводе и ЖКТ различных объектов (батарейки, монеты, фрагменты игрушек, магниты, кнопки и др.). Время пребывания инородных тел варьировало от 1 ч до нескольких суток и даже 1 мес в 1 случае.

За период исследования лечение получили 11 (5%) детей с магнитными инородными телами (МИТ). В 4 случаях наблюдались одиночные магнитные инородные тела. В 7 наблюдениях (4 мальчика, 3 девочки) диагностированы множественные МИТ, из них в 6 случаях МИТ имели форму шара, во 1 случае – форму цилиндра. У 1 ребенка МИТ сочетались с различными инородными металлическими предметами.

Только в 2 случаях имелись анамнестические данные приема внутрь МИТ ребенком, подтвержденные обзорным рентгенографическим исследованием органов брюшной полости. В 4 наблюдениях присутствовала клиника «острого живота» и в процессе обследования выполнялись ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости, обзорная рентгенография органов брюшной полости, позволившие определить наличие МИТ в различных отделах кишечника. У 2 детей, поступивших в тяжелом состоянии, ультразвуковая визуализация разлитого перитонита исключала проведение предоперационной рентгенографии брюшной полости, и МИТ стали интраоперационной находкой.

Инородные тела из пищевода и желудка удаляли в условиях операционной под общим обезболиванием. Эзофагоскопию и фиброэзофагогастроудоденоскопию (ФЭГДС) выполняли с помощью биопсийных щипцов (граспер), эзофагоскопов Storz, фиброскопа Olympus XPE. В случае неудачи удаления множественных МИТ при проведении ФЭГДС или при длительном нахождении их в просвете кишечника проводили оперативные вмешательства с использованием видеоассистенции. Все операции сопровождалось рентгенологическим контролем брюшной полости.

### Результаты исследования и их обсуждение

Малый возраст пациентов, нахождение детей без присмотра, негативная эмоциональная реакция и тяжесть состояния затрудняют получение полных анамнестических данных. У 4 детей, имеющих в анамнезе прием внутрь единичных магнитных объектов с подтвержденным рентгенологическим исследованием брюшной полости, жалобы и клинические проявления отсутствовали, наблюдение в динамике показало самостоятельную эвакуацию единичных МИТ из кишечника. При приеме нескольких магнитных объектов только в 2-х случаях родители четко связали пропажу игрушечных магнитных элементов с возникновением жалоб и беспокойств у ребенка, и 1 ребенок на виду у матери проглотил игрушечные магнитные шарики.

Приводим клинические наблюдения.

*Больной Л., 3 лет 5 мес,* поступил в Асиновскую ЦРБ 25 сентября 2014 г. В анамнезе мать указала на прием ребенком внутрь нескольких магнитных элементов. На рентгенограмме грудной клетки в нижней трети пищевода прослеживается инород-

ное тело (2 магнита). Попытка извлечения инородного объекта не имела успеха. Через 6 ч при госпитализации в БСМП №2 отмечались жалобы на боли в эпигастрии, на рентгенологическом снимке инородное тело визуализируется в проекции желудка (рис. 1а). Под эндотрахеальным наркозом выполнена эзофагоскопия: в кардиальном отделе пищевода обнаружено несмещаемое инородное тело в виде металлического цилиндра диаметром 8 мм, сделан вывод, что другой магнит взаимно притягивается со стороны желудка. После нескольких попыток магнит кардиального отдела пищевода захвачен и с усилием извлечен (рис. 1б). На слизистой желудка в области фиксации второго магнита визуализируется выраженная гематома. Ввиду отсутствия опасности от единичного МИТ и для уменьшения времени манипуляции второй одиночный магнит оставлен для самостоятельной эвакуации из ЖКТ. Дальнейший период наблюдения протекал без особенностей. На контрольной рентгенографии брюшной полости от 26 и 30 сентября 2014 г. подтверждена эвакуация магнитного объекта по кишечнику (рис. 1в). 30 сентября 2014 г. магнит вышел самостоятельно.

В следующем клиническом случае *больной Г., 4 лет 6 мес,* поступил в БСМП №231 августа 2011 г. с жалобами на возникший с 30 августа 2011 г. оформленный стул черного цвета. При осмотре выявлены умеренное напряжение мышц передней брюшной стенки, болезненность при пальпации в эпигастрии. На рентгенограмме брюшной полости визуализированы 28 круглых инородных тел. При дополнительном сборе анамнеза мать вспомнила, что 26 августа 2014 г. ребенок проглотил неизвестное количество магнитов от конструктора и жалоб не предъявлял. Под эндотрахеальным наркозом выполнена ФЭГДС: умеренная гиперемия слизистой кардиального отдела пищевода, слизистая желудка гиперемирована, с кровоизлияниями и мелкими изъязвлениями, обнаружена цепочка круглых магнитов, уходящих в пилорический отдел кишечника, был извлечен 21 магнитный объект, оставшаяся цепочка из 6–7 магнитов плотно фиксирована к задненижней стенке желудка. Предположено взаимное притяжение МИТ со стороны желудка и двенадцатиперстной кишки с перфорацией стенок.

Выполнено оперативное вмешательство: лапаротомия, брюшина гиперемирована, выпот сероз-

ный до 100 мл, гастротомия по большой кривизне, извлечены 8 магнитов. Обнаружены сквозная перфорация задненижней стенки желудка, перфорация брыжейки поперечной ободочной и тонкой кишки диаметром до 4 мм с уплотненными краями (расстояние от связки Трейца – 1 м). Перфорационные отверстия ушиты двухрядными швами с подведением пряди сальника к стенке желудка. Брюшная полость дренирована. Контрольная рентгенография брюшной полости: МИТ не обнаружено. Послеоперационный период протекал гладко, выписан в удовлетворительном состоянии через 12 суток.

*Больная Ф., 2 лет 3 мес, 19 февраля 2014 г.* поступила в приемный покой БМСП №2 в связи с приемом внутрь неизвестного количества магнитов круглой формы давностью со слов матери около 2-х суток. На обзорной рентгенограмме брюшной полости визуализируется цепочка округлых рентгеноконтрастных теней (75 штук) в проекции желудка и кишечника (рис. 2а). При осмотре жалоб и беспокойств ребенок не предъявлял, живот при пальпации мягкий, безболезненный во всех отделах. Под эндотрахеальным наркозом выполнена ФЭГДС и удалена часть МИТ. Для удаления оставшейся цепочки магнитов, фиксированных магнитным полем, через стенки желудка и двенадцатиперстной кишки выполнена верхнесрединная лапаротомия: в рану выведен желудок, в котором пальпируются инородные тела, гастротомия, удалено 78 магнитных шариков (рис. 2б), двухрядный шов на стенку желудка. Рентгенологический контроль брюшной полости – МИТ удалены все. Послеоперационный период протекал гладко, выписана в удовлетворительном состоянии через 13 суток.

*Пациент Г., 10 лет, самостоятельно 7 августа 2011 г.* обратился в приемный покой БМСП №2 с жалобами на боли в животе, возникшие 36 ч назад, рвоту, жидкий стул. Состояние средней степени тяжести, учитывая жалобы, анамнез, клиническую картину выставлен диагноз: острый аппендицит, перитонит. После предоперационной подготовки выполнено оперативное вмешательство с использованием видеоассистенции: аппендикс не изменен, обнаружен заворот кишки вокруг плотного локального соединения – соустья двух петель тонкой кишки, вызванный инородными телами (магнитами круглой формы диамет-

ром 4 мм), находящимися в просвете кишечника (рис. 3). Магниты извлечены (9 шариков), выведенные перфорации (верхняя – 2–2,5 м, нижняя – 1,5 м от илеоцекального угла) ушиты двухрядными швами, проведено дренирование брюшной полости. Рентгенологический контроль брюшной полости – МИТ нет. Послеоперационный период протекал гладко, выписан в удовлетворительном состоянии на 11-е сутки.

В следующем клиническом случае *больная М., 4 лет,* поступила в порядке скорой помощи 30 апреля 2014 г. с жалобами на боли в животе в течение 25 ч, повторяющуюся рвоту. При осмотре состояние средней степени тяжести, живот при пальпации мягкий, болезненность в эпигастрии и правой подвздошной области, симптомы раздражения брюшины отрицательные. При УЗИ брюшной полости червеобразный отросток в диаметре 6 мм, не изменен, но определялся конгломерат из петель кишечника, который не изменял свои формы и размеры при полипозиционном обследовании, а также не имел изменений кишечной стенки. Перистальтика кишечника отсутствовала. На рентгенограмме брюшной полости в проекции малого таза справа определяются контрастные тени в виде цепочки из шариков диаметром 0,47 мм в количестве 7 штук (рис. 4а). Место нахождения МИТ, визуализируемое при рентгенологическом исследовании, совпадало с ультразвуковой локализацией конгломерата из петель кишечника. Таким образом, по данным УЗИ определились косвенные (неспецифические) признаки наличия МИТ в кишечнике. После предоперационной подготовки выполнено оперативное вмешательство (параректальный срединный разрез справа): при вскрытии брюшины обнаружен серозный прозрачный выпот в объеме до 100 мл, при ревизии кишечника найдены два перфорационных отверстия (купол илеоцекального угла и основание червеобразного отростка) с наличием в их просвете инородных тел (магнитов) (рис. 4б) и третье перфорационное отверстие на тонкой кишке (расстояние до 50 см от илеоцекального угла), покрытое фибрином, с истечением кишечного содержимого (рис. 4в). Из перфорационного отверстия в области основания червеобразного отростка удалены 7 МИТ, аппендэктомия, перфорации ушиты двухрядными швами, дренирование брюшной полости. Рентгенологический контроль брюшной



**Рис. 1а.** На рентгенографии у пациента Л., 3 года 5 мес, в проекции нижней трети пищевода визуализируются 2 магнитных инородных тела



**Рис. 2а.** На рентгенографии брюшной полости ребенка Ф., 2 года 3 мес, визуализируется цепочка магнитов в проекции желудка



**Рис. 1б.** Извлеченный магнит после эзофагоскопии имеет цилиндрическую форму



**Рис. 2б.** Цепочка извлеченных из желудка магнитных инородных тел в количестве 78 штук



**Рис. 1в.** Динамика продвижения магнитного инородного тела по рентгенологическому контролю



**Рис. 3.** Найдено формирующееся соустье двух петель тонкой кишки (указано стрелкой), образованное взаимным притяжением двух групп магнитных инородных тел





**Рис. 4а.** На рентгенографии брюшной полости ребенка М., 4 года, определяется цепочка из 7 магнитных инородных тел в проекции кишечника



**Рис. 5а.** На обзорной рентгенографии от 18.10.2013 брюшной полости пациента Б., 7 лет, в проекции тонкого кишечника визуализируется тело неправильной формы размером 4,0×2,5 см металлической плотности



**Рис. 4б.** Перфорация на основании червеобразного отростка с круглым магнитом в просвете (указан стрелкой)



**Рис. 5б.** Рентгенологический контроль брюшной полости от 13.11.2013 после проведения колоноскопии пациенту Б., 7 лет, инородные тела сохраняются в тонком кишечнике



**Рис. 4в.** Перфорационное отверстие на тонкой кишке с истечением кишечного содержимого



**Рис. 5в.** Состав инородного конгломерата, извлеченного из тонкого кишечника пациента Б., 7 лет: цепочка из мелких металлических шариков, батарейки (3 шт.), саморез и болты (5 шт.), металлические шарики (6 шт.), гвозди (8 шт.), гайки (2 шт.), кнопка, строительный патрон и 2 магнитных инородных тела (указаны стрелками)



**Рис. 6.** Операционная находка – 7 магнитных инородных тел – при выполнении операции у больного Т., 3 года, по поводу разлитого аппендикулярного перитонита

полости – МИТ нет. Послеоперационный период протекал гладко, выписана в удовлетворительном состоянии через 16 суток.

Интересен следующий случай. *Пациент Б., 7 лет*, доставлен 18 октября 2013 г. в порядке скорой медицинской помощи с жалобами на боли в животе и рвоту, возникшие накануне. При осмотре живот умеренно вздут, мягкий, болезненный во всех отделах, перитонеальные симптомы отсутствуют. По данным УЗИ брюшной полости: перистальтика кишечника снижена, червеобразный отросток в диаметре 4,3 мм, не изменен. На обзорной рентгенограмме брюшной полости в проекции тонкого кишечника визуализируется тело неправильной формы размером 4,0×2,5 см металлической плотности и множество контрастных теней разной плотности в диаметре 0,2 см (рис. 5а). После обследования ребенок вспомнил, что около 3-х суток назад принимал внутрь различные металлические предметы, в том числе магнитные объекты. Согласно коллегиальному решению, с 18 октября 2013 г. проводили консервативную терапию для самостоятельного выхода инородных тел наружу при ультразвуковом и лучевом контроле брюшной полости в динамике – достоверного продвижения инородных тел не выявлено (рис. 5б). Колоноскопия от 13.11.2013: на протяжении толстого кишечника инородных тел не обнаружено. 21 ноября 2013 г. выполнено плановое оперативное вмешательство: нижне-срединная лапаротомия, в малом тазу обнаруже-

ны плотно спаянные 2 гиперемированные петли тощей кишки на протяжении 1 м друг от друга (расстояние ближайшей петли от связки Трейца – до 1,5 м), в просвете обеих петель определялись фиксированные инородные тела металлической плотности. Стенки двух петель плотно сращены на протяжении 5 см с наличием трех отдельных прикрытых перфорационных соустьев на расстоянии 1 см друг от друга. Проведена щадящая резекция перфорированных и спаянных участков кишки, наложены 2 анастомоза «конец в конец» двухрядным швом, дренирование брюшной полости. Инородное тело представлено 35 металлическими деталями с двумя сильными магнитами (рис. 5в). Проведен рентгенологический контроль брюшной полости – инородных тел не обнаружено. Послеоперационный период протекал гладко, через 13 суток после операции выписан в удовлетворительном состоянии.

*Ребенок Т., 3 лет 2 мес*, поступил 5 февраля 2013 г. в приемный покой БСМП №2 в порядке оказания скорой медицинской помощи. Из анамнеза известно, что у ребенка на фоне полного здоровья 1 февраля 2013 г. появились периодически возникающие боли в животе, гипертермия до 37,5 °С, двукратный жидкий стул, рвота. Факт приема ребенком внутрь магнитных инородных объектов родители отрицали. Участковым педиатром выставлено течение пневмонии и назначено лечение. На фоне проводимой терапии сохранялись боли в животе, гипертермия до 37,6 °С и многократная рвота. При осмотре состояние тяжелое: ребенок вялый, адинамичный, малоконтактный. Видимые слизистые оболочки бледноватые, сухие. Кожные покровы бледные, сухие, мраморный рисунок на конечностях. Язык сухой, обложен густым и белым налетом. Дыхание с жестким оттенком, аускультативно равномерно проводится по всем полям, хрипов нет, частота дыхания (ЧД) 28–30/мин. Тоны сердца ритмичные, приглушенные, частота сердечных сокращений (ЧСС) 169/мин. Пульс ритмичный, малого наполнения, совпадает с ритмом сердца. Артериальное давление (АД) 92/42 мм рт. ст. Чрескожная сатурация (SpO<sub>2</sub>) без дополнительной оксигенации, 94%.

Выполнено УЗИ органов брюшной полости: эхопризнаки перитонита, червеобразный отросток не визуализируется, свободной жидкости нет, перистальтика кишечника вялая. Выставлен диагноз:

острый аппендицит, осложненный разлитым перитонитом. После 3-часовой предоперационной подготовки и стабилизации состояния (АД 90/60 мм рт. ст., SpO<sub>2</sub> 95%, ЧД 26/мин, ЧСС 137/мин, t 37,4°C, темп диуреза – 5,26 мл/кг/ч) выполнено оперативное вмешательство: срединная лапаротомия, при ревизии кишечника найдены 9 перфорационных отверстий в диаметре до 0,5 см (2 на куполе слепой кишки и 7 на тощей кишке – 2 в 10 см от связки Трейца и 5 на протяжении 30–60 см от связки Трейца), удалено 9 МИТ (рис. 6). Перфорационные отверстия тощей кишки ушиты двухрядными швами, резекция илеоцекального угла, энтероцекостомия, аппендэктомия, санация жидкого гноя и кишечного содержимого, дренирование брюшной полости, лапаростомия.

Послеоперационный период осложнился развитием тяжелого сепсиса (перфорации внутреннего органа, гнойное содержимое брюшной полости, положительные возраст-специфические пороговые диагностические значения синдрома системной воспалительной реакции, прокальцитонинный тест «PCT-Q brahms» >10 нг/мл, острый респираторный дистресс-синдром) [6], полиорганной недостаточности. Интенсивная терапия включала проведение продленной искусственной вентиляции легких, седации, мультимодальной анальгезии, антимикробной терапии в деэскалационном режиме и по чувствительности к высеянному возбудителю, инотропной поддержки, парентерального питания, детоксикации. На 3-и сутки, 8 февраля 2013 г., определено течение продолжающегося перитонита, выполнено оперативное вмешательство: ревизия и санация брюшной полости (в нижних отделах справа и слева жидкий гной), кишечного содержимого в брюшной полости нет, места перфораций кишечника запаены, парез кишечника, энтероцекостома функционирует вяло, лапаростома оставлена. Тазовый абсцесс вскрыт

11 февраля 2013 г. Плановое ушивание лапаростоми проведено 12 февраля 2013 г. Выписан с функционирующей энтероцекостомой 15 марта 2013 г. в удовлетворительном состоянии. При плановой госпитализации 9 июля 2013 г. выполнена резекция энтероцекостомы и наложен антирефлюксный илеоасцендоанастомоз «конец в бок». Осложнений не было. Ребенок выписан в удовлетворительном состоянии.

### Выводы

Как правило, в большинстве случаев в анамнезе отсутствуют упоминание о заглатывании МИТ детьми. Единичный магнитный объект мигрирует неопознанным и самостоятельно эвакуируется из кишечной трубки. Множественные магнитные объекты (2 и более) не вызывают ранних симптомов, появившиеся клинические проявления соответствуют возникшим осложнениям. Рентгенологические методы исследования обязательны при подозрении на прием ребенком МИТ внутрь. Миграция магнитных объектов с неодинаковой скоростью приводит к их притяжению через стенки с возрастающим усилием. Время формирования перфораций значительно короче, чем время, необходимое для формирования магнитного кишечного соустья, что приводит к развитию перитонита. Расположение магнитных объектов в проекции желудка и верхних отделов кишечного тракта требует скорейшего проведения ФЭГДС с попыткой локализации инородного тела и удаления его. Оперативное вмешательство проводится при выявленных осложнениях или трудностях извлечения. Идентификация МИТ в нижележащих отделах кишечника требует ускоренных оперативных вмешательств в зависимости от развития осложнений. Обязателен интраоперационный рентгенологический контроль брюшной полости для исключения оставшихся МИТ.

### Список литературы

1. Ионов Д. В., Туманян Г. Т., Лисюк Н. П. Редкие инородные тела желудочно-кишечного тракта у детей // Эндоскопическая хирургия. 2011. №3. С. 51–53.
2. Кацунеев В. Б., Чепурной М. Г., Ветрянская В. В. и др. Редкая причина перитонита у ребенка // Детская хирургия. 2012. №4. С. 56.
3. Разумовский А. Ю., Смирнов А. Н., Игнатъев Р. О. и др. Магнитные инородные тела желудочно-кишечного тракта у детей // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2012. №9. С. 64–69.

4. *Arana A., Hauser B., Hachimi-Idrissi S., Vandenplas Y.* Management of ingested foreign bodies in childhood and review of literature // *Eur. J. Pediatr.* 2001. Vol. 160, N 8. P. 468–472.
5. *Butterworth J., Feltis B.* Toy magnetic ingestion in children revising the algorithm // *J. Pediatr. Surg.* 2007. Vol. 42/ P. 3–5.
6. *Goldstein B., Giroir B., Randolph A. et al.* International pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics // *Pediatr. Crit. Care Med.* 2005. Vol. 26. P. 2–8.
7. *Wong H.H. L., Phillips B.A.* Opposites attract: a case of magnet ingestion // *CJEM.* 2009. Vol. 11, N 5. P. 493–495.

## Авторы

<b>Контактное лицо:</b> <b>БОЧАРОВ</b> <b>Роман Владиславович</b>	Врач анестезиолог-реаниматолог, отделение анестезиологии и реанимации Больницы скорой медицинской помощи №2, кандидат медицинских наук. Адрес: 634021, г. Томск, ул. Кошевого, 72. E-mail: roman_1967@mail.ru.
<b>КАРАБАЕВ</b> <b>Андрей Викторович</b>	Главный врач Больницы скорой медицинской помощи №2, детский хирург.
<b>ОСИПКИН</b> <b>Владимир Григорьевич</b>	Заместитель главного врача по лечебной работе Больницы скорой медицинской помощи №2, детский хирург.
<b>ПОГОРЕЛКО</b> <b>Владимир Григорьевич</b>	Детский хирург, отделение урологии Больницы скорой медицинской помощи №2.
<b>ЮШМАНОВА</b> <b>Анна Борисовна</b>	Детский хирург, отделение хирургии Больницы скорой медицинской помощи №2.