

<https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-189-5-104-111>

Радикальное хирургическое излечение ребенка с солидно-псевдопапиллярной опухолью поджелудочной железы*

Павлушин П. М.^{1,2}, Грамзин А. В.^{1,2}, Добров С. Д.², Кривошеенко Н. В.², Койнов Ю. Ю.², Цыганок В. Н.², Носов В. Ю.¹, Охотина А. А.¹, Чикинев Ю. В.¹

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Новосибирский государственный медицинский университет Минздрава России, 630091, Новосибирск, Красный проспект, д. 52, Российская Федерация

² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области Государственная Новосибирская областная клиническая больница, 630087, Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, д. 130, Российская Федерация

Для цитирования: Павлушин П. М., Грамзин А. В., Добров С. Д., Кривошеенко Н. В., Койнов Ю. Ю., Цыганок В. Н., Носов В. Ю., Охотина А. А., Чикинев Ю. В. Радикальное хирургическое излечение ребенка с солидно-псевдопапиллярной опухолью поджелудочной железы. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2021;189(5): 104–111. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-189-5-104-111

✉ Для переписки:

**Павлушин
Павел Михайлович**
pavlushinpav@mail.ru

Павлушин Павел Михайлович, ассистент кафедры госпитальной и детской хирургии

Грамзин Алексей Владимирович, ассистент кафедры госпитальной и детской хирургии; заведующий детским хирургическим отделением

Добров Семен Дмитриевич, доктор мед. наук, врач — хирург

Кривошеенко Николай Владимирович, врач — детский хирург

Койнов Юрий Юрьевич, врач — детский хирург

Цыганок Владислав Николаевич, врач — детский хирург

Носов Василий Юрьевич, кандидат мед. наук, доцент кафедры госпитальной и детской хирургии

Охотина Александра Александровна, клинический ординатор кафедры госпитальной и детской хирургии

Чикинев Юрий Владимирович, доктор мед. наук, заведующий кафедрой госпитальной и детской хирургии

Резюме

* Иллюстрации к статье – на цветной вклейке в журнал.

Опухоли поджелудочной железы встречаются крайне редко в детском возрасте и, зачастую, представлены в мировой литературе лишь описанием клинических случаев. Сольно-псевдопапиллярные опухоли составляют меньшую, порядка 1–2%, часть от неэндокринных опухолей поджелудочной железы. В 90% случаев данный вид опухоли диагностируют у девочек подростков, а так же молодых девушек. Сольно-псевдопапиллярные опухоли доброкачественные и, в большинстве случаев, развитие опухоли происходит бессимптомно и они обнаруживаются случайно. Однако при больших размерах опухолевой массы может появиться клиника сдавления ближайших анатомических структур. В данной статье представлено клиническое наблюдение случайно выявленной солидно-псевдопапиллярной опухоли тела и хвоста поджелудочной железы у 11-летней девочки, которая была радикально удалена путем дистальной резекции поджелудочной железы.

Ключевые слова: опухоли поджелудочной железы, солидно-псевдопапиллярная опухоль поджелудочной железы, дети, дистальная резекция поджелудочной железы

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

<https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-189-5-104-111>

A case of curative surgical treatment of the rare pancreatic tumor in a child*

P.M. Pavlushin^{1,2}, A.V. Gramzin^{1,2}, S.D. Dobrov², N.V. Krivosheenko², Yu. Yu. Koinov², V.N. Tsyganok², V. Yu. Nosov¹, A. A. Okhotina¹, Yu. V. Chikinev¹¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Novosibirsk State Medical University of the Ministry of Health of Russia, 52, Krasny Prospect, Novosibirsk, 630091, Russian Federation² State Budgetary Institution of Healthcare of the Novosibirsk Region State Novosibirsk District Clinical Hospital, 130, Nemirovich-Danchenko str., Novosibirsk, 630087, Russian Federation

For citation: Pavlushin P.M., Gramzin A.V., Dobrov S.D., Krivosheenko N.V., Koinov Yu. Yu., Tsyganok V.N., Nosov V. Yu., Okhotina A. A., Chikinev Yu. V. A case of curative surgical treatment of the rare pancreatic tumor in a child. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2021;189(5): 104–111. (In Russ.) DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-189-5-104-111

Pavel M. Pavlushin, Assistant Professor of Department; ORCID: 0000-0002-6684-5423

Alexey V. Gramzin, Cand. of Sci. (Med.), Assistant Professor of the Department of Hospital and Pediatric Surgery; Head of Pediatric Surgery Department; ORCID: 0000-0001-7338-7275

Semen D. Dobrov, Doct. of Sci. (Med.), Surgeon; ORCID: 0000-0001-9365-4641

Nikolai V. Krivosheenko, Pediatric surgeon; ORCID: 0000-0001-6210-7493

Yuri Yu. Koinov, Pediatric surgeon; ORCID: 0000-0002-9528-0601

Vladislav N. Tsyganok, Pediatric surgeon; ORCID: 0000-0003-1176-6741

Vasiliy Yu. Nosov, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Hospital and Pediatric Surgery; ORCID: 0000-0003-3371-2840

Alexandra A. Okhotina, Resident of the Department of Hospital and Pediatric Surgery; ORCID: 0000-0002-1433-4760

Yuri V. Chikinev, Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of Department of Hospital and Pediatric Surgery; ORCID: 0000-0002-6795-6678

✉ *Corresponding author:*

Pavel M. Pavlushin
pavlushinpav@mail.ru

Summary

Pancreatic tumors are very rare problem in children that mostly in literature presented just with case reports. Solid-pseudopapillary tumors of the pancreas are a little part, just about 1–2%, from all nonendocrine tumors of the pancreas. About 90% of all patients with this tumor are female teenagers and young women. Solid-pseudopapillary tumors of the pancreas are innocent, and mostly all of them are incidental findings. However, we can see clinical findings if patient has big size of such tumor, which compress nearest anatomical structures. In this article we present a case of incidental finding of solid-pseudopapillary tumor of body and tale of the pancreas in 11 years old girl, who was treated with distal resection of pancreas.

* Illustrations to the article are on the colored inset of the Journal.

Keywords: pancreatic tumors, solid-pseudopapillary tumors of the pancreas, children, distal pancreatic resection

Conflict of interest. Authors declare no conflict of interest.

Введение

Опухоли поджелудочной железы у детей – крайне редкая патология, представленная в мировой литературе, в основном, в виде описания редких клинических случаев [1, 2]. Солидно-псевдопапиллярные опухоли поджелудочной железы составляют порядка 1–2% от всех неэндокринных опухолей [3]. Чаще всего, а именно, более чем в 90% случаев, данный вид опухоли встречается у девочек пубертатного периода и у молодых женщин [4]. Опухоль считается доброкачественной и, в большинстве

случаев, обнаруживается случайно при рутинном обследовании пациента. Однако, опухоль может также клинически проявиться компрессией смежных анатомических структур. Также в литературе описаны редкие случаи малигнизации и тенденция к метастазированию, главным образом – в печень [5]. В данной статье представлен случай радикального хирургического лечения солидно-псевдопапиллярной опухоли тела и хвоста поджелудочной железы у 11-летней девочки.

Клинический случай

Пациентка С., 11 лет, поступила в одну из детских больниц скорой медицинской помощи с жалобами на боль в эпигастрии в течение двух недель,

которые девочка связывала с ударом мячом в живот. По результатам УЗИ органов брюшной полости (ОБП) на этапе приемного покоя – в проекции

хвоста и тела поджелудочной железы выявлено образование размером 6,7*7,0*8,8 см. В дальнейшем ребенок госпитализирован и дообследован в объеме МРТ (рис. 1) и МСКТ ОБП с внутривенным болюсным контрастированием и определением уровня онкомаркеров. Визуализировано объемное гетерогенное кистозно-солидное образование тела и хвоста поджелудочной железы указанных выше размеров, активно накапливающее контрастное вещество.

Головка поджелудочной железы не изменена, расширения Вирсунгова протока выявлено не было. Уровень Альфа-фетопротеина составил 1,96 МЕ/мл, β -ХГЧ – 2,0 нг/мл, NSE – 16,0 нг/мл. Новообразование расценено как панкреатобластома. Учитывая выраженную васкуляризацию образования и высокий риск кровотечения произвести тонкоигольную биопсию под ультразвуковым наведением не представлялось возможным, в связи с чем, для верификации диагноза, онкологом было рекомендовано выполнить инцизионную биопсию образования. Выполнена верхне-срединная лапаротомия, вскрытие сальниковой сумки, в забрюшинном пространстве выявлено бугристое, плотное образование исходящее или прорастающее зону тела и хвоста поджелудочной железы размером 8,0*8,0 см. В момент взятия биопсии произошло повреждение капсулы, получены детритные массы грязно-серого цвета с лизированной кровью. Биопсия осложнилась развитием выраженного кровотечения, гемостаз произведен путем прошивания с использованием гемостатической губки. Возможность выполнения радикальной операции признана сомнительной. Решено ограничиться биопсией и дренированием сальниковой сумки. Послеоперационный период осложнился рецидивирующими кровотечениями из места биопсии, которые купированы консервативно.

Цитологическая картина фрагмента биоптата при срочном гистологическом исследовании напоминала панкреатобластома, а гистологическая картина при плановом исследовании – нейроэндокринную опухоль. Для определения гистогенеза материал отправлен на иммуно-гистохимическое исследование. В последующем с целью дообследования и выполнения возможного радикального лечения ребенок переведен в детское хирургическое отделение Новосибирской областной клинической больницы, где повторно выполнено МСКТ ОБП с контрастным усилением и уточнено, что в проекции тела и хвоста поджелудочной железы определяется объемное гетерогенное кистозно-солидное образование размером 7,0*6,5*8,2 см неправильной округлой формы с четкими контурами, умеренно накапливающее контрастное вещество, компрессирующее селезеночную вену (рис. 2). К верхнему полюсу образования интимно прилегает селезеночная артерия с наличием множества спленогастральных и сплено-ренальных коллатералей. Головка поджелудочной железы не изменена, Вирсунгов проток не расширен. Минимально-выраженный асцит реактивного характера. Дополнительно определен уровень онкомаркеров: хромогранин А – 44,18 мкг/л, СА 19–9 – 2,5 МЕ/мл,

РЭА – 0,48 нг/мл, все в пределах нормы, однако СА 125–33,6 МЕ/мл – умеренно повышен. По данным иммуногистохимического исследования удаленного фрагмента опухоли иммунофенотип соответствует солидно-псевдопапиллярной опухоли поджелудочной железы, ICD-0 code 8452/3, Ki 67 очагово 4–6%.

После уточнения морфологического диагноза солидно-псевдопапиллярной опухоли поджелудочной железы и, по данным проведенного обследования, опухоль была признана резектабельной. Ребенку показано выполнение дистальной резекции поджелудочной железы.

Под общим обезболиванием, после обработки операционного поля, произведена релапаротомия по старому послеоперационному рубцу после верхне-срединной лапаротомии. Брюшина гладкая, блестящая, розового цвета. Печень нормального цвета, поверхность гладкая, блестящая. Желчный пузырь, желудок без изменений. Позади желудка определяется объемное образование размером 8*8 см в диаметре, оттесняющее желудок кпереди и кверху. Селезенка значительно увеличена в размерах, умеренно уплотнена. Произведено рассечение желудочно-ободочной связки аппаратом Ligasure™. В области тела, хвоста поджелудочной железы имеется бугристое образование серо-вишневого цвета с «распластанными» на поверхности сосудами и очагами кровоизлияний, плотной консистенции (рис. 3).

К образованию плотно подпаяны задняя стенка желудка, поперечная ободочная кишка. Лимфатические узлы не увеличены. Выпота в малой сальниковой сумке нет. Рост опухоли интра- и экстрапаренхиматозный. Селезеночная вена спаяна с нижним полюсом образования, селезеночная артерия огибает верхний полюс по передней поверхности опухоли. Учитывая выраженный инфильтративно-спячный процесс с вовлечением селезеночных сосудов, фактически образующий единый конгломерат, выполнить изолированную дистальную резекцию поджелудочной железы с сохранением селезенки не представляется возможным. Мобилизация хвоста и части тела железы острым путем и при помощи аппарата Ligasure™. Селезенка и опухоль выделены единым конгломератом «слева направо» путем рассечения селезеночно-ободочной, селезеночно-диафрагмальной, желудочно-селезеночной связок (рис. 4).

Короткие селезеночные сосуды рассечены аппаратом Ligasure™. Выделена в основном стволе селезеночная артерия, лигирована, пересечена. Селезеночная вена лигирована на уровне впадения нижней брыжеечной вены, рассечена. Скальпелем пересечена поджелудочная железа в области перешейки, отступая от опухоли 2 см. Образование поджелудочной железы и селезенка удалены единым комплексом (рис. 5).

Проток поджелудочной железы изолированно ушит П-образным швом, монофиламентной нерассасывающейся нитью 5/0. Ушивание поджелудочной железы отдельными швами монофиламентной нерассасывающейся нитью 4/0. Через контрапертуру в левом мезогастррии к зоне резекции установлен

Наименование антител	Результат
CD 99 (Clone 013, Ventana)	+ перинуклеарные включения в большей части опухолевых клеток.
Ki-67 (Clone MIB1, Dako)	3%
Vimentin (Clone V9, Ventana)	Выявлен диффузно
Cytokeratin pan (Clone AE1/AE3, Ventana)	Выявлена очаговая окраска
CD 56 (Clone TB01, Dako)	Выявлен неравномерно
NSE (Clone MRQ-55, CELL MARQUE)	Выявлены диффузно
Progesterone Receptor (Clone 1E2, Ventana)	Выявлен
CD 10 (Clone SP67, Ventana)	Выявлены перинуклеарные включения в большей части опухолевых клеток.
Chromogranin A (Clone LK2H10, BioGenex)	Не выявлено

Таблица.
Иммуногистохимическое исследование

Table.
Immunohistochemistry

дренаж диаметром 10 мм. Малый таз дренирован силиконовой трубкой 5 мм. Контроль гемостаза. Послойное ушивание лапаротомной раны. Субдермальный шов на кожу.

В течение шести суток ребенок находился в ОРИТ. Ранний послеоперационный период осложнился развитием нозокомиальной полисегментарной пневмонии. Дренажная трубка из малого таза удалена на 3 сутки, из ложа поджелудочной железы – на 6 сутки после оперативного вмешательства. Энтеральное питание начато на 2 сутки после оперативного вмешательства. На 12 сутки после оперативного лечения девочка выписана домой в удовлетворительном состоянии на амбулаторный этап лечения. На момент выписки уровень амилазы крови составлял 200 Ед/л, уровень глюкозы крови составлял 4,0 ммоль/л.

По результатам гистологического и иммуногистохимического исследования опухоль по периферии окружена фиброзной капсулой и представлена солидными (а в центральной

части – псевдо-папиллярными) разрастаниями мноморфных округлых клеток со светлой или эозинофильной цитоплазмой, разделённых фибро-васкулярной стромой. Опухолевые клетки во многих участках окружают сосуды, формируя розетко-подобные структуры. Опухоль содержит рассеянные или в виде мелких скоплений «пенистых» макрофагов, в межклеточном пространстве часты эозинофильные глобулы. В пространствах между псевдопапиллярными структурами клетки крови, очаговые некрозы и множественные кровоизлияния в опухоли. Опухоль врастает в капсулу, но не прорастает её (рис. 6). Результаты ИГХ представлены в таблице.

Гистологическое и иммуногистохимическое исследование препаратов подтвердило дооперационный диагноз, а так же показало, что край резекции интактный. Учитывая гистогенез опухоли, а также подтвержденную гистологическим заключением радикальность лечения, показаний для проведения адьювантной химиотерапии не было.

Литературная справка

Опухоли поджелудочной железы у детей – крайне редкая патология. В мировой литературе встречаются единичные упоминания данной патологии у детей, представленные, в основном, описаниями клинического случая, однако имеются и единичные, достаточно обширные серии наблюдений [6, 7]. Ввиду малого количества случаев неопластического процесса в поджелудочной железе у детей достоверно рассчитать встречаемость не представляется возможным. Однако, по данным Британского реестра опухолей, встречаемость данной патологии составляет порядка 1: 10 000 000 детей. Процент смертности, связанный с данной патологией, составляет не более 0,2% [8, 9]. В структуре опухолей поджелудочной железы выделяются две основные группы: эпителиальные и неэпителиальные новообразования. Эпителиальные опухоли, в свою очередь, принято подразделять на экзокринные и эндокринные. Среди экзокринных – опухоли из ацинарных клеток (наиболее часто встречающаяся из них – панкреатобластома; также описаны случаи карциномы ацинарных клеток), из клеток протоков железы (аденокарцинома – очень редко встречающаяся опухоль в детском возрасте) и опухоли неизвестного происхождения – солидно-псевдопапиллярная

опухоль. Эндокринные опухоли, они же – нейроэндокринные, включают в себя обширный спектр новообразований, наиболее распространенные это инсулинома, глюкагонома, соматостатинома, гастринома, ВИПома, карциноид. Нейроэндокринные опухоли встречаются, в основном, у детей старшего возраста [10]. Так же выделяют неэпителиальные опухоли, встречающиеся в единичных случаях, включающие в себя лимфомы, в частности лимфому Беркита, саркомы (в основном – рабдомиосаркому), дермоидные кисты, лимфангиомы, гемангиоэндотелиомы [11].

Солидно-псевдопапиллярная опухоль – редкая форма новообразований поджелудочной железы. Впервые данный вид опухоли был диагностирован в 1927 году у 19-ти летней девушки. Однако в качестве особой формы опухоль была описана только в 1959 году патологом В.К. Францем. Термин «солидно-псевдопапиллярная опухоль» был принят в 1996 году экспертами ВОЗ и отражает два основных микроскопических признака: наличие участков солидного строения и псевдососочковых образований [12, 13].

Солидно-псевдопапиллярная опухоль относится к эпителиальным опухолям неизвестного

гистогенеза [14]. Однако, существует ряд исследований, высказывающих возможность миграции клеток зачатков яичников в периоде эмбриогенеза с их последующим участием в гистогенезе солидно-псевдопапиллярной опухоли поджелудочной железы [15]. Подобные исследования солидно-псевдопапиллярных опухолей поджелудочной железы и гранулематозно-клеточных опухолей яичников, основываются в основном на сравнении клеточного состава данных новообразований и экспрессируемых на поверхности их рецепторов как, например, прогестероновые рецепторы или белок бета-катенин. Исходя из этой теории объясняется наибольшая встречаемость данной патологии у девочек в пубертатном периоде и у молодых женщин, у которых с началом влияния женских половых гормонов на рецепторы опухолевых клеток с последующей стимуляцией их роста, однако окончательного подтверждения данная теория не имеет [16].

Макроскопически данный вид опухоли представляет собой покрытую единой толстой фиброзной капсулой совокупность солидных структур с участками кальцинации, кровоизлияниями и тонкостенных кист, содержащих панкреатический сок [17].

Что касается локализации опухоли, то ряд авторов указывает на более частое расположение ее в хвосте поджелудочной железы, также существуют данные о том, что частота встречаемости солидно-псевдопапиллярных опухолей в головке и хвосте железы одинакова. Помимо этого, имеются описания развития опухоли в тканях эктопированной поджелудочной железы в большом сальнике, брыжейке поперечной ободочной кишки, в стенке тощей кишки и в печени [18, 19].

Согласно клинко-патологоанатомической классификации, солидно-псевдопапиллярные опухоли относятся к группе опухолей с низким злокачественным потенциалом [20, 21, 22]. Также в литературе описаны единичные случаи метастазирования, встречающиеся, в основном, у взрослых пациентов, в печень и лимфоузлы – единственные упомянутые органы при описании метастатического поражения. Возможность прорастания опухоли в смежные органы, такие как печень, двенадцатиперстная кишка или воротная вена, также описана в отдельных редко встречающихся случаях [23, 24].

Чаще всего солидно-псевдопапиллярная опухоль развивается асимптомно и выявляется при рутинном обследовании пациента по причине, не связанной с клиническими проявлениями данной опухоли [25]. Однако, имеются описания гемоперитонеума в результате разрыва кистозного компонента опухоли при травматическом повреждении [26]. В ряде случаев опухоль проявляется в виде периодических ноющих болей в эпигастральной области и диспепсических явлений [27]. Развитие желтухи, связанной с компрессией общего желчного протока, крайне редко [28]. Лабораторные

показатели, отражающие активность внешнесекреторной функции поджелудочной железы, также, как правило не изменены. При исследовании уровня онкомаркеров отклонений от нормы в большинстве случаев не выявляется [29].

Золотым стандартом в диагностике солидно-псевдопапиллярных опухолей является компьютерная томография с внутривенным болюсным контрастированием, позволяющая точно определить синтопию новообразования и выявить специфические, характерные только для этой опухоли поджелудочной железы признаки: наличие инкапсулированного округлого образования с различными кистозными и солидными компонентами, геморрагической дегенерацией, перегородками или кальцинатами. Сплошная часть располагается преимущественно по периферии и способна к накоплению контрастного вещества при его внутривенном введении [30, 31].

В лечении данных опухолей предпочтение отдается радикальной хирургической коррекции, вид которой зависит от расположения опухоли [32]. Химиотерапия и лучевая терапия в настоящее время не являются стандартами лечения. При локализации образования в головке поджелудочной железы может выполняться панкреатодуоденальная резекция. При локализации опухоли в области перешейки поджелудочной железы выполняется срединная резекция железы с формированием панкреатоеюноанастомоза на выключенной петле по Ру или панкреатогастроанастомоза. При расположении опухоли в области тела или хвоста поджелудочной железы выполняется ее дистальная резекция. Данные оперативные вмешательства осуществляются том числе с применением лапароскопических технологий [33, 34].

Полученный гистологический материал обязательно должен быть подвергнут иммуногистохимическому исследованию, которое занимает ведущее место в диагностике солидно-псевдопапиллярных опухолей [35].

Ведущим отличием у данного вида опухоли является dot-like тип экспрессии CD10 и CD99-маркеров, а также цитоплазматическая экспрессия виментина и ядерная или ядерно-цитоплазматическая экспрессия β-катенина и циклина D1. В качестве вспомогательного признака в ряде случаев встречается позитивная реакция с антителами к синаптофизину, ядерная экспрессия рецепторов прогестерона и положительная реакция с α-1-антитрипсином. Экспрессия эпителиальных цитокератинов, эндокриноциточных маркеров (хромогранин А), как правило, негативная [36].

Таким образом, согласно данным мировой литературы, солидно-псевдопапиллярная опухоль поджелудочной железы является редкой патологией у детей, которая хорошо поддается радикальному оперативному лечению и является новообразованием с хорошим прогнозом, 5-летняя выживаемость детей после резекции опухоли составляет 95% [37].

Заключение

Редкость данного заболевания, отсутствие должного опыта оказания медицинской помощи подобным больным явились причиной необязательной открытой биопсии новообразования и отказа от одномоментного радикального вмешательства.

Данный пример показывает необходимость концентрации подобных детей в определенных центрах, где налажено оказание медицинской помощи пациентам с патологией поджелудочной железы.

Литература | References

- Zhou H., Cheng W., Lam K. Y., Chan Godfrey C. F., Khong P. L. Tam Paul K. H. Solid-cystic papillary tumor of the pancreas in children. *Pediatric surgery international*. 2001; 17(8): 614–620. DOI: 10.1007/s003830100005.
- Ismail-zade R.S., Kotchubinsky D. V., Khalafova L. P., Aleskerova G. A., Akhadova N. A., Osmanov Sh. Sh. Pancreatoblastoma in Children. *Onkopediatriya*. 2016; 3(3): 214–221. DOI: 10.15690/onco.v3i3.1600. (In Russian).
Исмаил-заде Р.С., Кочубинский Д. В., Халафова Л. П., Алескерова Г. А., Ахадова Н. А., Османов Ш. Ш. Панкреатобластома у детей. *Онкопедиатрия*. 2016; 3(3): 214–221. DOI: 10.15690/onco.v3i3.1600.
- Sokolov Y.Y., Stonogin S. V., Donskoy D. V., Povarnin O. Y., Vilesov A. V. Laparoscopic pancreatic resections for solid pseudopapillary tumor in children. *European journal of pediatric surgery*. 2009; 19 (06): 399–401. DOI: 10.1055/s-0029–1237356.
- Rebhandl W., Felberbauer F. X., Puig S., et al. Solid-pseudopapillary tumor of the pancreas (Frantz tumor) in children: Report of four cases and review of the literature. *Journal of surgical oncology*. 2001; 76 (4): 289–296. DOI: 10.1002/jso.1048.
- Sokolova I.N., Smirnova E. A., Delektorskaya V. V., et al. Solid-pseudopapillary neoplasm of the pancreas: a clinico-pathological study of 39 cases. *Vestnik RONTC im. N. N. Blokhina*. 2016; 27 (2): 67–74. (In Russian).
Соколова И. Н., Смирнова Е. А., Делекторская В. В., Чистякова О. В., Гуревич Л. Е., Гахраманов А. Д., Волкова Л. Д., Строганова А. М., Бяхова М. М., Козлов Н. А. Солидно-псевдопапиллярная опухоль поджелудочной железы: клиничко-морфологическое исследование 39 случаев. *Вестник РОНЦ им. НН Блохина*. 2016; 27 (2): 67–74.
- Dall'Igna P., Cecchetto G., Bisogno G., et al. Pancreatic tumors in children and adolescents: the Italian TREP project experience. *Pediatric blood & cancer*. 2010; 54 (5): 675–680. DOI: 10.1002/pbc.22385.
- Leraas H.J., Kim J., Sun, Z., et al. Solid pseudopapillary neoplasm of the pancreas in children and adults: A national study of 369 patients. *Journal of pediatric hematology/oncology*. 2018; 40 (4): 233–236. DOI: <https://doi.org/10.1097/MPH.0000000000001049>.
- Hsieh L., Burjonrappa S. Pediatric pancreatic tumors: a review of current concepts. *J Pancreas (Online)*. 2016; 17 (3): 257–262.
- Mylonas K.S., Nasioudis D., Tsilimigras D. I., Doulamis I. P., Masiakos P. T., Kelleher C. M. A population-based analysis of a rare oncologic entity: Malignant pancreatic tumors in children. *Journal of pediatric surgery*. 2018; 53 (4): 647–652. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2017.06.024>.
- Pinsky S.B., Beloborodov V. A., Batoroev J. K., Dvornichenko V. V. Neuroendocrinnye opukholi podzheludochnoy zhelezy. *Sibirsky medicinsky journal (Irkutsk)*. 2013; 120 (5): 12–16. (In Russian).
Пинский С. Б., Белобородов В. А., Батороев Ю. К., Дворниченко В. В. Нейроэндокринные опухоли поджелудочной железы. *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)*. 2013; 120 (5): 12–16.
- Chung E.M., Travis M. D., Conran R. M. Pancreatic tumors in children: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics*. 2006; 26 (4): 1211–1238. DOI: 10.1148/rg.264065012.
- Stepanova Yu.A., Karmazanovsky G. G., Kubyshev V. A., Shchegolev A. I. Rare cystic masses of the pancreas: differential radiological diagnosis. *Ukrainian Journal of Surgery*. 2013; 3 (22): 99–115. (In Russian).
Степанова Ю. А., Кармазановский Г. Г., Кубышкин В. А., Щеголев А. И. Редкие кистозные образования поджелудочной железы: дифференциальная лучевая диагностика. *Украинский журнал хирургии*. 2013; 3 (22): 99–115.
- Shabunin A.V., Tavobilov M. M., Paklina O. V., et al. Solid pseudopapillary tumor of the pancreas in a man: a case report. *Siberian Journal of Oncology*. 2019; 18 (5): 113–117. DOI: 10.21294/1814–4861–2019–18–5–113–117. (In Russian).
Шабунин А. В., Тавобилов М. М., Паклина О. В., Сетдиикова Г. Р., Карпов А. А., Озерова Д. С. Солидно-Псевдопапиллярная опухоль тела и хвоста поджелудочной железы у мужчины (Клиническое наблюдение). *Сибирский онкологический журнал*. 2019; 18 (5): 113–117. DOI: 10.21294/1814–4861–2019–18–5–113–117.
- Tursunov K.T., Myrzakhmet A.S., Yakovidi-Koneva A.S., Mamyrasyl A.M., Abdrakhmanov D.S. Complications of solid pseudopapillary pancreatic tumors. *Russian journal of pediatric surgery, anesthesia and intensive care*. 2019; 9 (2): 91–96. DOI: 10.30946/2219–4061–2019–9–2–91–96. (In Russian).
Турсунов К. Т., Мырзахмет С. А., Яковиди-Конева А. С., Мамамырасыл А. М., Абдрахманов Д. С. Осложненное течение солидно-псевдопапиллярной опухоли поджелудочной железы. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2019; 9 (2): 91–96. DOI: 10.30946/2219–4061–2019–9–2–91–96.
- Gordienko E.N., Pakhlina O. V., Chekmareva I. A., Rothin D. L., Gorin D.S. MYC family genes in solid-pseudopapillary tumors of the pancreas. *Rossiiskiy medico-biologicheskii vestnik imeni akademika I. P. Pavlova*. 2013; 2: 13–20. (In Russian).
Гордиенко Е. Н., Паклина О. В., Чекмарева И. А., Ротин Д. Л., Горин Д. С. Семейство MYC генов в солидно-псевдопапиллярной опухоли поджелудочной железы. *Российский медико-биологический вестник имени академика ИП Павлова*. 2013; 2: 13–20.
- Paklina O.V., Gordienko E. N., Chekmareva I. A. Histogenesis of solid-pseudopapillary tumor of a pancreas. *Kletochnaya transplantologiya i tkanevaya injeneriya*. 2013; 8 (2): 63–67. (In Russian).

- Паклина О. В., Гордиенко Е. Н., Чекмарева И. А. Гистогенез солидно-псевдопапиллярной опухоли поджелудочной железы. Клеточная трансплантология и тканевая инженерия. 2013; 8 (2): 63–67.
17. Vetsheva N.N., Karmazanovsky G. G. Differential diagnosis of solid pseudopapillary tumors of the pancreas. *Journal of Experimental and Clinical Surgery*. 2018; 6 (2): 40–47. DOI: 10.24411/2308–1198–2018–12005. (In Russian).
Ветшева Н. Н., Кармазановский Г. Г. Дифференциальная диагностика солидно-псевдопапиллярных опухолей поджелудочной железы. Клиническая и экспериментальная хирургия. 2018; 6 (2): 40–47. DOI: 10.24411/2308–1198–2018–12005.
 18. Chkhikvadze V.D., Zelenina I. A., Akhaladze G. G. Solid Pseudopapillary Pancreatic Tumor, Problems of Diagnostics and Treatment. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2018; 20 (1): 106–115. DOI: 10.16931/1995–5464.20151106–115. (In Russian).
Чхиквадзе В. Д., Зеленина И. А., Ахаладзе Г. Г. Солидно-псевдопапиллярная опухоль поджелудочной железы: проблемы диагностики и лечения. *Анналы хирургической гепатологии*. 2018; 20 (1): 106–115. DOI: 10.16931/1995–5464.20151106–115
 19. Nasher O., Hall N. J., Sebire N. J., De Coppi P., Pierro A. Pancreatic tumours in children: diagnosis, treatment and outcome. *Pediatric surgery international*. 2015; 31 (9): 831–835. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00383–015–3727–7>.
 20. Kozlova L.E., Turova S. V., Botoeva M. S., Konotopceva A. N. Ultrasound case of solid pseudopapillary tumor of the pancreas. *Acta Biomedica Scientifica*. 2016; 1 (3–1 (109)). (In Russian).
Козлова Л. Э., Турова С. В., Ботоева М. С., Конотопцева А. Н. Случай ультразвуковой диагностики солидной псевдопапиллярной опухоли поджелудочной железы. *Acta Biomedica Scientifica*. 2016; 1 (3–1 (109)).
 21. Slowik-Moczydlowska, Ż., Gogolewski, M., Yaqoub, S., Piotrowska, A., & Kamiński, A. Solid pseudopapillary tumor of the pancreas (Frantz's tumor): two case reports and a review of the literature. *Journal of medical case reports*. 2015; 9(1): 268. DOI: 10.1186/s13256–015–0752-z.
 22. Ryabin N.S., Katrich A. N., Bykov M. I., Stash R. G. The possibilities of endoscopic ultrasonography in the diagnostics of solid pancreatic neoplasms. *Kubanskiy nauchnyy medicinskiy vestnik*. 2018; 25 (6): 177–183. DOI: 10.25207 / 1608–6228–2018–25–6–177–183. (In Russian).
Рябин Н. С., Катрич А. Н., Быков М. И., Сташ Р. Г. Возможности эндоскопической ультрасонографии в диагностике солидных новообразований поджелудочной железы. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2018; 25 (6): 177–183. DOI: 10.25207 / 1608–6228–2018–25–6–177–183.
 23. Kerimov PA, Kazantsev AP, Rubansky MA, et al. Solid Pseudopapillary Pancreatic Tumors in Pediatric Patients: Literature Review. *Onkopediatria*. 2016; 3 (4): 288–291. DOI: 10.15690/onco.v3i4.1632. (In Russian).
Керимов П. А., Казанцев А. П., Рубанский М. А., Рубанская М. В., Пименов Р. И., Капкова О. А., Рыбакова Д. В., Хижников А. В. Солидно-псевдопапиллярная опухоль поджелудочной железы у пациентов детского возраста: обзор литературы. *Онкопедиатрия*. 2016; 3 (4): 288–291. DOI: 10.15690/onco.v3i4.1632.
 24. Crocoli A., Grimaldi C., Virgone C., et al. Outcome after surgery for solid pseudopapillary pancreatic tumors in children: Report from the TREP project – Italian Rare Tumors Study Group. *Pediatric blood & cancer*. 2019; 66 (3): e27519. DOI: 10.1002/pbc.27519.
 25. Branco C., Vilaca S., Falcao J. Solid pseudopapillary neoplasm—Case report of a rare pancreatic tumor. *International journal of surgery case reports*. 2017; 33: 148–150. DOI: 10.1016/j.ijscr.2017.02.049.
 26. Meshikhes A.W., Atassi R. Pancreatic pseudopapillary tumor in a male child. *JOP*. 2004; 5 (6): 505–511.
 27. Dronov O.I., Dronov V.L., Roschyna L. O., Mokryk O. M. Single clinical observations pseudopapillary solid neoplasms of the pancreas in pregnant women. *Zdorov'e zhenshchiny*. 2017; 4: 11–15. (In Russian).
Дронов А. И., Дронова В. Л., Рощина Л. А., Мокрик А. Н. Редкие клинические наблюдения солидной псевдопапиллярной неоплазмы поджелудочной железы у беременных. *Здоровье женщины*. 2017; 4: 11–15.
 28. Komissarov I.A., Peredereev S. S., Komissarov M. I. Solidno-psevdopapillyarnaya opuhol' podzhehudochnoj zhelezy u devochki 15 let. *Detskaya hirurgiya*. 2012; 2: 53. (In Russian).
Комиссаров И. А., Передереев С. С., Комиссаров М. И. Солидно-псевдопапиллярная опухоль поджелудочной железы у девочки 15 лет. *Детская хирургия*. 2012; 2: 53.
 29. Kriger A.G., Berelavichus S. V., Gorin D. S., Polaykov I. S. Robot-assisted surgeries for solid pseudopapillary tumors of the pancreas (literary reference and clinical observation). *Journal of Experimental and Clinical Surgery*. 2012; 5 (4): 691–698. (In Russian).
Кригер А. Г., Берелавичус С. В., Горин Д. С., Поляков И. С. Робот-ассистированные операции при солидно-псевдопапиллярных опухолях поджелудочной железы (литературная справка и клиническое наблюдение). *Клиническая и экспериментальная хирургия*. 2012; 5 (4): 691–698.
 30. Makeeva-Malinovskaja N. Ju., Karmazanovsky G. G., Kochatkov A. V., Karelskaja N. A. Modern aspects of CT visualization and differential diagnosis of neuroendocrine neoplasia of pancreas. *Medicinskaya vizualizaciya*. 2012; 5: 40–50. (In Russian).
Макеева-Малиновская Н. Ю., Кармазановский Г. Г., Кочатков А. В., Карельская Н. А. Современные аспекты КТ-визуализации и дифференциальной диагностики нейроэндокринных неоплазий поджелудочной железы. *Медицинская визуализация*. 2012; 5: 40–50.
 31. Halin K.D., Agapov M.YU., Zvereva L. V., SHul'ga I.V., Vishnevskaya A. N., Dvojnukova E. R., Bobkov A. V. Solid Pseudopapillary Pancreatic Tumor – Case Study and Literature Review. *Eksp Klin Gastroenterol*. 2016;(4):90–93. (In Russian).
Халин К. Д., Агапов М. Ю., Зверева Л. В., Шульга И. В., Вишневская А. Н., Двойникова Е. Р., Бобков А. В. Солидная псевдопапиллярная опухоль поджелудочной железы-клиническое наблюдение и обзор литературы. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2016; 4: 90–93.
 32. Shchepotin I.B., Lukashenko A. V., Kolesnik E. A., Prijmak V. V., ZHukov YU.A., Burlaka A. A., Ganich A. V. Features of performing pancreatoduodenal resection in children. *Klinicheskaya onkologiya*. 2013; 4 (15): 6–15. (In Russian).
Щепотин И. Б., Лукашенко А. В., Колесник Е. А., Приймак В. В., Жук Ю. А., Бурлака А. А., Ганич А. В. Особенности выполнения панкреатодуоденальной резекции у детей. *Клиническая онкология*. 2013; 4 (15): 6–15.

33. Razumovskij A.YU., Alhasov M. B., Mitupov Z. B., et al. Demonstraciya: «Laparoskopicheskoe udalenie solidnoj psevdopapillaryarnoj opuholi podzheludochnoj zhelezy». [Demonstration: “Laparoscopic removal of a solid pseudopapillary tumor of the pancreas”]. *Rossijskij vestnik detskoj hirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2015; 5 (2): 111–114. (In Russian).
Разумовский А. Ю., Алхасов М. Б., Митупов З. Б., Афуков И. И., Демахин А. А., Нагорная Ю. В. Демонстрация: «Лапароскопическое удаление солидной псевдопапиллярной опухоли поджелудочной железы». *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2015; 5 (2): 111–114.
34. Esposito C., De Lagausie P., Escolino M., et al. Laparoscopic resection of pancreatic tumors in children: results of a multicentric survey. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2017; 27 (5): 533–538. DOI: <https://doi.org/10.1089/lap.2016.0630>.
35. Yang F., Yu X., Bao Y., Du Z., Jin C., Fu D. Prognostic value of Ki-67 in solid pseudopapillary tumor of the pancreas: Huashan experience and systematic review of the literature. *Surgery*. 2016; 159 (4): 1023–1031. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.surg.2015.10.018>.
36. Koshel A.P., Klokov S. S., Popov K. M., et al. Solid-pseudopapillar neoplasm of the pancreas in a young woman: a clinical case. *Sibirskij onkologičeskij žurnal*. 2016; 15 (3): 102–107. DOI: 10.21294/1814–4861–2016–15–3–102–109. (In Russian).
Кошель, А.П., Клоков, С.С., Попов, К.М., Вторушин, С.В., Завьялова, М.В., Степанов, И.В., Дибина Т.В., Миронова Е. Б., Дроздов, Е. С. Солидно-псевдопапиллярная опухоль поджелудочной железы у молодой женщины: клиническое наблюдение. *Сибирский онкологический журнал*. 2016; 15 (3): 102–107. DOI: 10.21294/1814–4861–2016–15–3–102–109.
37. Ismail-zade R.S., Melikov R. N., Mamedov Yu.N., et al. Solid Pseudopapillary Tumor of the Pancreas in Children. *Onkopediatria*. 2017; 4 (3): 192–198. DOI: 10.15690/onco.v4i3.1750. (In Russian).
Исмаил-заде Р.С., Меликов Р. Н., Мамедов Ю. Н., Гасанов И. А., Эйбатов С. Т., Юсифов А. Ф., Алиев Э. Я., Дуньямалиев Х. К. Солидно-псевдопапиллярная опухоль поджелудочной железы у детей. *Онкопедиатрия*. 2017; 4 (3): 192–198. DOI: 10.15690/onco.v4i3.1750.

К статье

Радикальное хирургическое излечение ребенка с солидно-псевдопапиллярной опухолью поджелудочной железы (стр. 104–111)

To article

A case of curative surgical treatment of the rare pancreatic tumor in a child (p. 104–111)

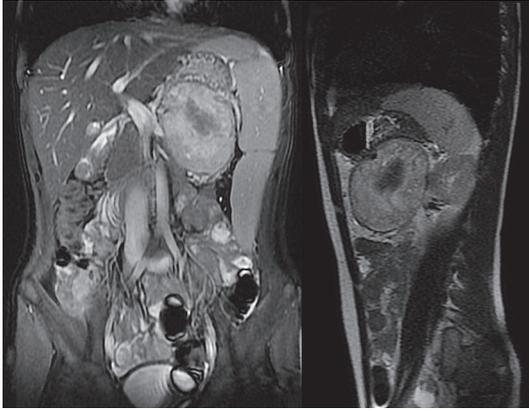


Рисунок 1. МРТ органов брюшной полости. Объемное образование тела и хвоста поджелудочной железы, размером 6,7×7,0×8,8 см

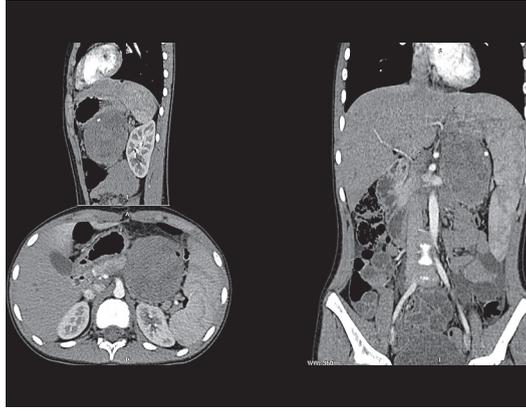


Figure 1. MRI of abdominal cavity. A mass in body and tale of the pancreas with 6,7×7,0×8,8 cm size

Рисунок 2. МСКТ органов брюшной полости. Объемное образование тела и хвоста поджелудочной железы, размером 7,0×6,5×8,2 см

Figure 2. CT of abdominal cavity. A mass in body and tale of the pancreas with 7,0×6,5×8,2 cm size



Рисунок 3. Интраоперационная фотография. Внешний вид опухоли тела и хвоста поджелудочной железы

Figure 3. Intraoperative picture. View of the mass in body and tail of the pancreas

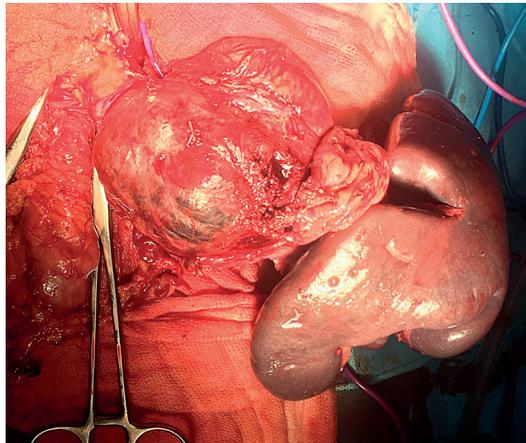


Рисунок 4. Интраоперационная фотография. Внешний вид выделенной из окружающих тканей опухоли тела и хвоста поджелудочной железы единым блоком с селезенкой

Figure 4. Intraoperative picture. View of the skeletonized mass in body and tail of the pancreas as an en-bloc with the spleen



Рисунок 5. Интраоперационная фотография. Макропрепарат опухоли тела и хвоста поджелудочной железы единым блоком с селезенкой

Figure 5. Intraoperative picture. Gross specimen of a mass in body and tail of the pancreas as an en-bloc with the spleen

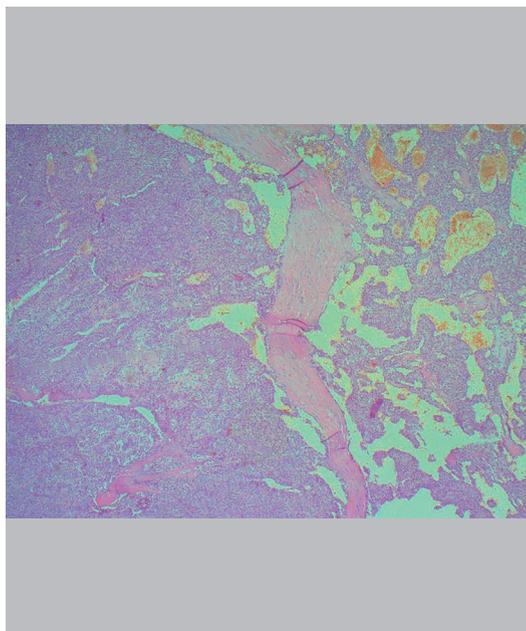


Рисунок 6. Микрофотография фрагмента солидно-псевдопапиллярной опухоли поджелудочной железы, окраска гематоксилином и эозином. Степень увеличения ×5.

Figure 6. Photomicrography of a fragment of solid-pseudopapillary tumor of the pancreas, hematoxylin and eosin stain. Magnification ×5.