

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2019

Рыбакова Д.В., Керимов П.А., Казанцев А.П.,

СОЛИДНАЯ ПСЕВДОПАПИЛЛЯРНАЯ ОПУХОЛЬ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ДЕТЕЙ: 10-ЛЕТНИЙ ОПЫТ

ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, 115478, Москва, Российская Федерация

Введение. Солидная псевдопапиллярная опухоль (СППО) поджелудочной железы крайне редкое заболевание, которая встречается в 0,13–2,7% от всех опухолей поджелудочной железы. Данная опухоль характеризуется достаточно благоприятным клиническим течением, низким потенциалом метастазирования. Клиническая картина крайне неспецифична, чаще встречается у девочек пубертатного возраста и молодых женщин до 30 лет. Основным методом лечения является хирургический. Цель исследования – изучить клинико-патологические характеристики данного заболевания и возможности хирургического лечения пациентов с данной патологией.

Материал и методы. Проведен анализ клинических данных пациентов, у которых диагностирована СППО в нашем институте за последние 10 лет (2007–2017 гг.). А также рассмотрены морфологические данные СППО, виды хирургического лечения, результаты и осложнения.

Результаты. В течение 10 лет СППО была выявлена у 24 пациентов. Все пациенты были девочки пубертатного возраста от 9 до 17 лет. В большинстве случаев болезнь протекала бессимптомно, и была диагностирована как «случайная находка» во время диспансеризации. У двух пациентов выявлены метастазы в печень. Всем пациентам выполнено хирургическое лечение в различном объеме: 8 пациентам – лапароскопическая дистальная резекция поджелудочной железы, 3 – ГПДР, 3 – ПДР, 6 – центральные резекции поджелудочной железы, 3 – дистальная субтотальная резекция поджелудочной железы и 1 – резекция крючковидного отростка поджелудочной железы с резекцией стенки двенадцатиперстной кишки. Осложнения возникли у 6 пациентов: у 4 – послеоперационный панкреатит с формированием панкреатического свища и по одному случаю – кровотечение из панкреатической ветви селезеночной артерии и кровотечения с раневой поверхности. Срок наблюдения пациентов составил от 3 мес до 11 лет. Все пациенты живы.

Заключение. СППО – редкая опухоль с доброкачественным потенциалом течения. Клинические признаки и симптомы относительно неспецифичны. Хирургическое лечение является основным методом лечения, хотя характеризуется высоким риском развития послеоперационных осложнений. В целом прогноз данного заболевания благоприятный, даже при наличии отдаленных метастазов.

Ключевые слова: детская хирургия; эндохирургия; детская онкология; опухоли поджелудочной железы; солидно-псевдопапиллярная опухоль поджелудочной железы.

Для цитирования: Рыбакова Д.В., Керимов П.А., Казанцев А.П. Солидная псевдопапиллярная опухоль поджелудочной железы у детей: 10-летний опыт. *Детская хирургия.* 2019; 23(1): 9-13. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1560-9510-2019-23-1-9-13>

Для корреспонденции: Рыбакова Диана Вячеславовна, кандидат медицинских наук, врач-детский онколог хирургического отделения № 2 опухолей торакоабдоминальной локализации отдела общей онкологии НИИ детской онкологии и гематологии ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина», 115478, Москва. E-mail: kalibridiana@mail.ru

Rybakova D.V., Kerimov P.A., Kazantsev A.P.

SOLID PSEUDOPAPILLARY TUMOR OF THE PANCREAS IN CHILDREN: 10 YEARS OF EXPERIENCE

N.N. Blokhin National Medical Research Center Russia, Moscow, 115478, Russian Federation

Introduction: a solid pseudopapillary tumor (SPPT) of the pancreas is an extremely rare disease occurring in 0.13-2.7% of all pancreatic tumors. This tumor is characterized by a fairly favorable clinical course, with low metastasis potential. The clinical picture is highly non-specific, it is more common in girls of puberty and young women under 30 years of age. The main treatment method is surgical. The purpose of the study is to study the clinical and pathological characteristics of this disease and the possibilities of surgical treatment of patients with this pathology.

Material and methods. The analysis of clinical data of patients diagnosed with SPPT in our Institute over the past 10 years (2007-2017). And also they was reviewed the morphological data of SPPT, types of surgical treatment, results, and complications.

Results. For 10 years, SPPT was detected in 24 patients. All patients were girls of puberty from 9 to 17 years. In most cases, the disease was asymptomatic and was diagnosed as an "accidental find" during a medical examination. Two patients had liver metastases. All patients underwent surgical treatment in a different volume: 8 patients - laparoscopic distal pancreatic resection, 3 - gastropancreatoduodenal resections, 3 - pancreatoduodenal resection, 6 - central pancreatic resections, 3 - distal subtotal pancreas resection and 1 - resection of uncinata process of the pancreas with resection of the duodenal wall. Complications occurred in 6 patients: in 4 - postoperative pancreatitis with the formation of pancreatic fistula and in one case - bleeding from the pancreatic branch of the splenic artery and bleeding from the wound surface. The follow-up period lasted from 3 months to 11 years. All patients are alive.

Conclusion. SPPT is a rare tumor with a benign course potential. Clinical signs and symptoms are relatively nonspecific. Surgical treatment is the main method of treatment, although it is characterized by a high risk of postoperative complications. In general, the prognosis of this disease is favorable, even in the presence of distant metastases.

Key words: pediatric surgery; endosurgery; children's oncology; pancreatic tumors; solid pseudopapillary tumor of the pancreas.

For citation: Rybakova D.V., Kerimov P.A., Kazantsev A.P. Solid pseudopapillary tumor of the pancreas in children: 10 years of experience. *Detskaya Khirurgiya (Pediatric Surgery, Russian journal)* 2019; 23(1): 9-13. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1560-9510-2019-23-1-9-13>

For correspondence: Diana V. Rybakova, MD, Ph.D., pediatric oncologist of the Surgical department No. 2 of tumors of the thoraco-abdominal localization department of the Department of General Oncology of the Research Institute of Pediatric Oncology and Hematology of N.N. Blokhin National Medical Research Center Russia, Moscow, 115478, Russian Federation. E-mail: kalibridiana@mail.ru

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

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received 10 October 2018

Accepted 04 February 2019

Введение

Солитарная псевдопапиллярная опухоль (СППО) является редкой формой опухолей поджелудочной железы, встречающаяся преимущественно у девочек и женщин молодого возраста, в среднем до 30 лет. [1–3]. У детей СППО встречается крайне редко и составляет до 2,7% всех случаев первичных новообразований поджелудочной железы [4–6]. Первые СППО описана в 1959 г. V. Frantz [3]. Ранее данная опухоль упоминалась как: папиллярная эпителиальная опухоль поджелудочной железы, солидно-папиллярная опухоль поджелудочной железы, опухоль Франца (V. Frantz). Согласно последней классификации Всемирной организации здравоохранения СППО, она относится к категории опухолей неопределенной злокачественности, занимая пограничное положение или имеет низкий потенциал злокачественности [7]. К настоящему моменту можно говорить о наличии свыше 1100 сообщений о СППО [1, 8]. Клинические проявления неспецифичны. Больные обычно предъявляют жалобы на тошноту, рвоту, ощущение дискомфорта и боли в брюшной полости. Даже в тех ситуациях, когда опухоль локализуется в головке поджелудочной железы, относительно редко развивается желтуха. Из инструментальной диагностики основополагающую роль играет магнитно-резонансная (МРТ) и компьютерная томография (КТ), которые позволяют охарактеризовать синтопию опухоли, дать четкое соотношение кистозного и солидного компонентов, наличие кальцинатов, а также установить соотношение опухоли к основному панкреатическому протоку, его расширение или сужение [9–11]. Основным методом лечения СППО является радикальное хирургическое лечение. Даже при больших опухолях и наличии отдаленных метастазов пациенты считаются операбельными [12, 13]. Прогноз в целом благоприятный. В 95% наблюдений наступает полное выздоровление после радикального хирургического лечения. Тем не менее, в 10–15% наблюдений отмечается возникновение рецидива или появление метастазов, глав-

ным образом в печени [4, 14]. Среди пациентов детского возраста метастазирование наблюдается крайне редко. До настоящего времени нет четких данных о целесообразности проведения лекарственного лечения [12].

Материал и методы

В хирургическом отделении № 2 НИИ ДОГ ФГБУ «НМИЦ онкологии им.Н.Н. Блохина» МЗ РФ с 2007 по 2017 г. находились на лечении 24 пациента с диагнозом солидная псевдопапиллярная опухоль поджелудочной железы. Все пациенты были девочки пубертатного возраста от 9 до 17 лет, медиана 13,4 лет. Только у 7 пациентов из 24 были жалобы на болевой синдром и/или тошноту, рвоту. У остальных пациентов опухоль выявлена случайно во время диспансеризации. У 7 опухолей локализовалась в головке поджелудочной железы, еще у 7 – в теле и у 10 – в хвосте. Размеры опухоли варьировались от 2,2 до 9 см. Всем больным проведено комплексное обследование, которое включало в себя стандартный набор диагностических лабораторных и инструментальных исследований. Стоит отметить, что лабораторные исследования малоинформативны: у всех пациентов определялся нормальный уровень активности альфа-амилазы и других ферментов в сыворотке крови, а также отрицательные онкомаркеры РЭА и СА 19-9. При ультразвуковом исследовании (УЗИ) СППО определялась как гетерогенное образование, плотный компонент которой мог представляться гипозоногенными участками из-за некроза опухоли и кровоизлияний. КТ органов брюшной полости являлась методом выбора при СППО поджелудочной железы и позволяла охарактеризовать синтопию опухоли. При КТ эта опухоль имела вид четко очерченного округлого гиподенсивного образования, представленного солидным и кистозным компонентами в различных соотношениях. В капсуле образования могли определяться кальцинаты. В большинстве наблюдений при внутривенном введении контрастного препарата он распределялся по периферии опухоли. При магнитно-резонансной томографии (МРТ) более четко выявлялась фиброзная капсула, окружающая опухоль, и внутренние кровоизлияния, более точно дифференцировались кистозный или солидный компоненты опухоли. Также четко устанавливалось соотношение опухоли к протоку поджелудочной железы. (рис. 1–3).

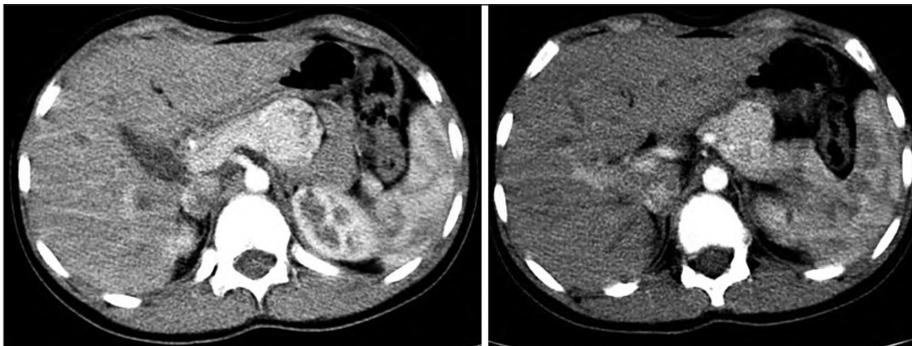


Рис. 1. Солитарная псевдопапиллярная опухоль с локализацией в теле поджелудочной железы с преобладанием солидного компонента (кистозная дегенерация в передних правых отделах опухоли).

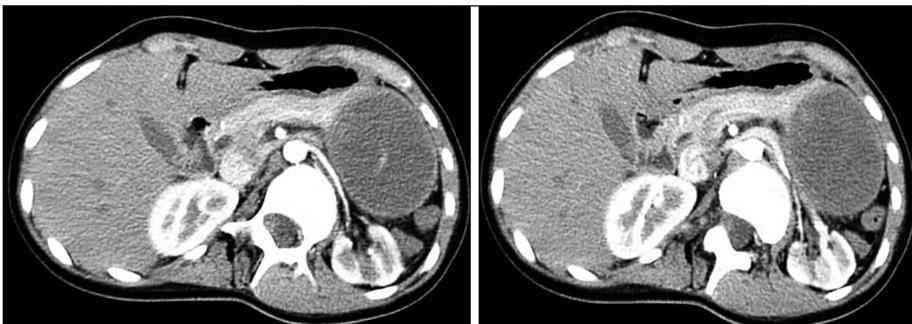


Рис. 2. Солитарная псевдопапиллярная опухоль с локализацией в хвосте поджелудочной железы с преобладанием кистозного компонента. Интрапанкреатическая часть холедоха и вирсунгов проток расширены.



Рис. 3. Солитарная псевдопапиллярная опухоль с локализацией в головке поджелудочной железы с преобладанием кистозного компонента. Вирсунгов проток расширен.

После проведенного комплексного обследования у 2 пациентов выявлены множественные метастазы в печень. Всем пациентам выполнено хирургическое лечение в радикальном объеме. Отдаленные результаты оценены у всех больных на основании динамической оценки состояния по данным УЗИ, КТ или МРТ (см. таблицу).

Результаты

В зависимости от локализации опухоли и ее размера все пациенты были прооперированы в различном хирургическом объеме: у 8 пациентов была выполнена лапароскопическая дистальная субтотальная резекция поджелудочной железы. Остальным 16 выполнены

резекции поджелудочной железы открытым способом: 3 – гастропанкреатодуаденальная резекция (ГПДР), еще 3 – панкреатодуадельная резекция (ПДР), 6 – центральная резекция поджелудочной железы, 3 – дистальная субтотальная резекция и 1 пациенту – резекция головки поджелудочной железы с резекцией стенки двенадцатиперстной кишки. При выполнении ГПДР и ПДР – реконструктивный этап операции состоял из резекции железы с последующим формированием панкреатикоэнтеро-, гепатикоэнтеро-, гастроэнтероанастомозов или энтероэнтероанастомоза. В 1 случае опухоль в поджелудочной железе в основном располагалась экстраоргано, была выполнены попытка

Характеристика и данные пациентов

Пациент			Диагноз: солидная псевдопапиллярная опухоль						
№ п/п	Пол	Возраст, годы	Метастазы	Дока- лизация опухоли	Размер опухоли, см	Инвазия (по данным гистологии)	Операция	Осложнения	Статус
1	Женский	12	–	Хвост	7,4 × 6,1 × 6,5	–	Лапароскопическая дистальная резекция поджелудочной железы	Свищ	Жив
2	Женский	15	–	Головка	7,2 × 7,5 × 7,4	–	ГПДР	Кровотечение из панкреатической ветви селезеночной артерии	Жив
3	Женский	14	–	Хвост	6,0 × 5,6 × 5,8	–	Лапароскопическая дистальная резекция поджелудочной железы	–	Жив
4	Женский	15	–	Хвост	7,0 × 5,8 × 6,5	–	Лапароскопическая дистальная резекция поджелудочной железы	–	Жив
5	Женский	13	–	Тело	7,5 × 7,6 × 7,9	Парапанкреатическая клетчатка	Дистальная субтотальная резекция поджелудочной железы	О.панкреатит, панкреонекроз, свищи	Жив
6	Женский	12	–	Хвост	5,3 × 4,9 × 5,5	–	Лапароскопическая дистальная резекция поджелудочной железы	–	Жив
7	Женский	9	–	Головка	8,3 × 7,4 × 8,5	12–перстная кишка	Лапаротомия, резекция головки поджелудочной железы, стенки 12 п. кишки. Холецистэктомия	О.панкреатит, панкреонекроз, блок холедоха	Жив
8	Женский	15	–	Головка	6,7 × 4,9 × 6,4	–	ГПДР	–	Жив
9	Женский	12	–	Тело	3,2 × 3,4 × 4,5	–	Центральная резекция тела поджелудочной железы	Пневмония	Жив
10	Женский	9	–	Хвост	7,0 × 4,5 × 4,8	–	Лапароскопическая дистальная резекция поджелудочной железы	Свищ	Жив
11	Женский	13	–	Тело	27 × 2,2 × 2,5	–	Центральная резекция поджелудочной железы	–	Жив
12	Женский	17	Печень	Хвост	5,7 × 3,8 × 5,5	Парапанкреатическая клетчатка периневральная инвазия	Дистальная субтотальная резекция поджелудочной железы, спленэктомия, атипичная резекция С7 и 8 печени	–	Жив
13	Женский	9	Печень, регионарные лимфоузлы	Хвост	7,7 × 6,6 × 7,6	Парапанкреатическая клетчатка	Дистальная субтотальная резекция поджелудочной железы, спленэктомия, резекция большого сальника	–	Жив
14	Женский	17	–	Тело	4,0 × 3,6 × 4,4	–	Центральная резекция поджелудочной железы	–	Жив
15	Женский	14	–	Головка	6,3 × 6,5 × 6,1	–	ГПДР	–	Жив
16	Женский	13	–	2тело	7,8 × 5,6 × 9,0	–	Лапаротомия, центральная резекция поджелудочной железы	–	Жив
17	Женский	16	–	Головка	3,2 × 4,0 × 3,4	–	ПДР	–	Жив
18	Женский	13	–	Головка	4,5 × 4,8 × 5,0	–	ПДР	–	Жив
19	Женский	14	–	Хвост	3,1 × 3,2 × 3,7	Парапанкреатическая клетчатка	Лапароскопическая дистальная субтотальная резекция поджелудочной железы	–	Жив
20	Женский	14	–	Гловка	5,3 × 4,0 × 5,0	–	ПДР	–	Жив
21	Женский	14	–	ХХвост	4,7 × 7,0 × 6,6	Парапанкреатическая клетчатка	Лапароскопическая дистальная резекция поджелудочной железы	Кровотечение с раневой поверхности	Жив
22	Женский	14	–	Хвост	2,7 × 2,9 × 3,6	–	Лапароскопическая дистальная резекция поджелудочной железы	–	Жив
23	Женский	16	–	Тело	3,3 × 3,8 × 3,4	–	Центральная резекция поджелудочной железы	Левосторонний плеврит	Жив
24	Женский	13	–	Тело	3 × 3 × 3	Парапанкреатическая клетчатка	Центральная резекция поджелудочной железы	–	Жив

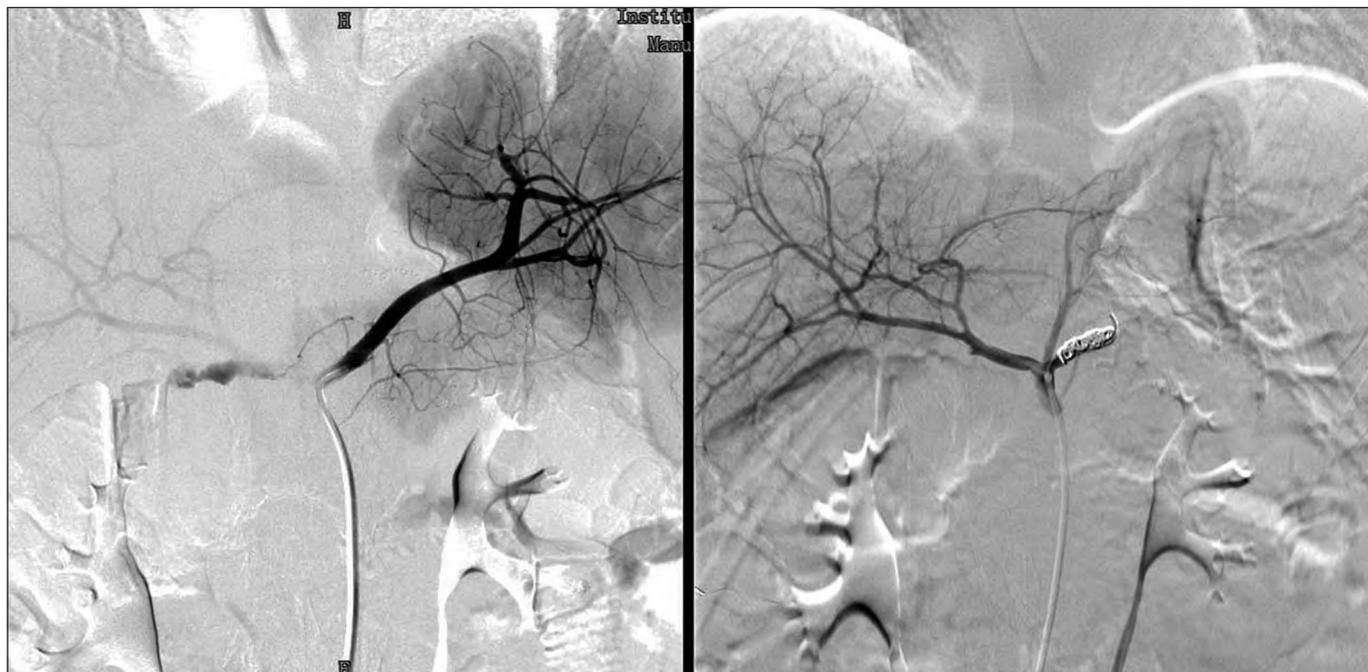


Рис. 4. Эмболизация селезеночной артерии.

максимального сохранения ткани поджелудочной железы и произведена энуклеация опухоли с резекцией поджелудочной железы и стенки двенадцатиперстной кишки. При локализации опухоли пудистальных отделах поджелудочной железы выполнялись дистальные резекции поджелудочной железы, у 2 пациентов со спленэктомией. В 6 случаях при расположении опухоли в теле железы выполнена центральная резекция поджелудочной железы с формированием панкреатоэнтероанастомоза. Тем пациентам, у которых диагностированы метастазы в печени, дополнительно была выполнена биопсия печени с целью гистологического подтверждения метастатических очагов.

Время операций составило от 95 до 300 мин. Средняя кровопотеря – 185 мл (от 100 до 450 мл).

В результате планового гистологического исследования установлено, что опухоль имела строение СППО. В краях резекции поджелудочной железы опухолевых клеток не выявлено. В случаях энуклеации опухоли при морфологическом исследовании констатирована целостность опухолевой капсулы. Также у 4 пациентов отмечена парапанкреатическая инвазия опухоли, у 1 пациента – инвазия в стенку двенадцатиперстной кишки. У тех пациентов, у которых диагностированы метастазы в печени, они подтверждены, а также выявлена парапанкреатическая и периневральная инвазия опухоли и единичные метастазы в парапанкреатические лимфоузлы, что вероятнее всего, косвенно характеризует злокачественное течение данного заболевания у этих пациентов.

В послеоперационном периоде у 6 пациентов возникли осложнения. Острый панкреатит с развитием свища возник у 4 пациентов. Из них, в 3 случаях потребовалось дренирование жидкостных скоплений в зоне резекции поджелудочной железы в условиях ангиографии, при этом у 1 больного в результате панкреатита возник блок холедоха, что привело к повторному хирургическому вмешательству с формированием гепатикоэюноанастомоза.

В одном наблюдении в послеоперационном периоде отмечено кровотечение из панкреатической ветви селезеночной артерии, которое было купировано с помощью эм-

болизации селезеночной артерии в условиях ангиографии (рис. 4).

Также был случай кровотечения с раневой поверхности, которое не удалось купировать консервативными методами, что потребовало повторного оперативного вмешательства в виде релапароскопии, санации, выполнения коагуляционного гемостаза и дополнительного дренирования брюшной полости.

Послеоперационный койко-день колебался от 10 до 65 дней и зависел от возникших осложнений. Все больные выписаны под наблюдение онколога в удовлетворительном состоянии. Отдаленные результаты лечения прослежены в сроки от 3 мес до 11 лет: 3–12 мес – у 8 больных, 1–3 года – у 5, более 3 лет – у 11. При оценке отдаленных результатов установлено, что все больные живы, без признаков прогрессирования заболевания, даже те пациенты, у которых выявлены изначально метастазы в печень.

Обсуждение

СППО – редко встречающаяся опухоль поджелудочной железы и поэтому мало известна среди клиницистов и специалистов лучевой диагностики. Этиология и факторы риска развития СППО, к сожалению, неизвестны. Чаще среди пациентов детского возраста страдают девочки, средний возраст которых составляет 12 лет. По некоторым данным, злокачественные формы СППО обнаруживаются у 15% взрослых пациентов и у 13% детей.

Однако до настоящего времени нет четких критериев злокачественности для СППО. Единственным четким доказательством наличия злокачественного течения опухоли являются метастазы. Согласно рекомендациям D. Santini и соавт. [15], критериями злокачественности СППО являются периневральная и сосудистая инвазии, а также прорастание опухоли в прилежащую ткань поджелудочной железы. Неспецифичные клинические проявления существенно затрудняют диагностику СППО. Правильная дооперационная диагностика возможна лишь при сопоставлении результатов клинического и лучевых методов обследования. Хирургическое удаление опухоли является единственным методом лечения СППО. Реко-

мендуется выполнять стандартные хирургические вмешательства, учитывая локализацию опухоли в поджелудочной железе. Признаки инвазии опухоли, рецидивная опухоль или наличие отдаленных метастазов не являются противопоказанием к оперативному лечению. В послеоперационном периоде чрезвычайно высока вероятность возникновения послеоперационного панкреатита. Прогноз у больных СППО, даже при наличии метастазов или признаков инвазии опухоли в окружающие структуры, благоприятный. Продолжительность жизни данной категории больных после операции может достигать более 10 лет. По данным L. Tanget и соавт. [16] среди 36 оперированных больных, у 7 из которых определялись метастазы в печень, 5-летняя выживаемость составила 97%. По данным F. Yang и соавт. [17], прогрессирование заболевания у оперированных больных в виде возникновения местного рецидива или отдаленных метастазов встречается менее чем у 10% больных. Рецидив опухоли и отдаленные метастазы обычно выявлялись в течение 4 лет после оперативного лечения, что свидетельствует о необходимости регулярного послеоперационного мониторинга.

Заключение

Таким образом, СППО – редко встречающаяся опухоль ПЖ, не проявляющаяся специфической клинической симптоматикой. Методом выбора при лечении СППО является хирургическое удаление опухоли. Отдаленные результаты хирургического лечения СППО благоприятные, прогрессирование заболевания встречается редко. Тем не менее больным, перенесшим оперативное вмешательство по поводу СППО, необходим регулярный мониторинг.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.
Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. 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):102–9.
2. Zhou H, Cheng W, Lam KY, et al. Solid-cystic papillary tumor of the pancreas in children. *Pediatr Surg Int*. 2001;17:614–20. doi: 10.1007/s003830100005.
3. Frantz VK. Tumors of the pancreas: *Atlas of tumor pathology. US Armed Forces Institute of pathology*. Washington DC. 1959. 32–3.
4. Madan AK, Weldon CB, Long WP, et al. Solid and papillary epithelial neoplasm of the pancreas. *J Surg Oncol*. 2004; 85: 193–8.
5. Rebhandl W, Felberbauer FX, Puig S, et al. Solid-pseudopapillary tumor of the pancreas (Frantz tumor) in children: report of four cases and review of the literature. *J Surg Oncol*. 2001; 76: 289–96.
6. Morikawa T, Onogawa T, Maeda S, et al. Solid pseudopapillary neoplasms of the pancreas: an 18-year experience at a single Japanese Institution. *Surg Today*. 2013; 43: 26–32.
7. Bosman F.T., Carneiro F., Hruban R.H., Treise N.D. *WHO Classification of Tumours of the Digestive System*. NY, USA: Lyon, France. 2010. 417 p.
8. Allison L. Speer, Erik R. Barthel, Moneil M. Patel, Tracy C. Grikscheit. Solid pseudopapillary tumor of the pancreas: a single-institution 20-year series of pediatric patients. *Journal of Pediatric Surgery*. 2012 June;47(Issue 6):1217–22. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2012.03.026.89
9. Wang D.B., Wang Q.B., Chai W.M., Chen K.M., Deng X.X. Imaging features of solid pseudopapillary tumor of the pancreas on multi-detector row computed tomography. *World J. Gastroenterol*. 2009; 15 (7): 829–35. doi:10.3748/wjg.15.829.
10. Lee J.H., Yu J.S., Kim H., Kim J.K., Kim T.H., Kim K.W., Park M.S., Kim J.H., Kim Y.B., Park C. Solid pseudopapillary carcinoma of the pancreas: differentiation from benign solid pseudopapillary tumour using CT and MRI. *Clin. Radiol*. 2008; 63 (9): 1006–14. doi: 10.1016/j.crad.2008.04.007.
11. Cantisani V., Mortele K., Levy A., Glickman J.N., Ricci P., Passariello R., Ros P.R., Silverman S.G. MRI characteristics of the solid pseudopapillary tumor of the pancreas in adult and pediatric use. *AJR*. 2003; 181 (2): 395–401. PMID: 12876017.
12. Sperti C, Berselli M, Pasquali C, et al. Aggressive behaviour of solidpseudopapillary tumor of the pancreas in adults: A case report and review of the literature. *World J Gastroenterol*. 2008;14:960–5.
13. Snajdauf J, Rygl M, Petru O, Kalousova J, Kuklova P, Mixa V, Keil R, Hribal Z. Duodenum-sparing technique of head resection in solid pseudopapillary tumor of the pancreas in children. *Eur J Pediatr Surg*. 2009 Dec;19(6):354–7. doi: 10.1055/s-0029-1237729.
14. Степанова Ю.А., Щеголев А.И., Кармазановский Г.Г., Дубова Е.А., Осипова Н.Ю., Егоров В.И., Цыганков В.Н. Солидно-псевдопапиллярные опухоли поджелудочной железы: диагностика и лечение. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2009;9(29):29–40.
15. Santini D, Poli F, Lega S. Solid-Papillary Tumors of the Pancreas: Histopathology. *J. Pancreas* (Online). 2006;7:131–6.
16. Tang L.H., Aydin H., Brennan M.F., Klimstra D.S. Clinically aggressive solid pseudopapillary tumors of the pancreas: report of two cases with components of undifferentiated carcinoma and a comparative clinicopathologic analysis of 34 conventional cases. *Am. J. Surg. Pathol*. 2005; 29 (4): 512–9. PMID: 15767807
17. Yang F, Jin C., Long J., Yu X.J., Xu J., Di Y., Li J., Fu de L., Ni Q.X. Solid pseudopapillary tumor of the pancreas: a case series of 26 consecutive patients. *Am. J. Surg*. 2009; 198 (2): 210–5. doi: 10.1016/j.amjsurg.2008.07.062.

REFERENCES

1. Koshel A.P., Klokov S.S., Popov K.M., Vtorushin S.V., Zavyalova M.V., Stepanov I.V., Dibina T.V., Mironova E.B., Drozdov E.S. Solid-pseudopapillary neoplasm of the pancreas in a young woman: a clinical case. *Sibirskiy onkologicheskiy zhurnal*. 2016;15(3):102–19. (in Russian)
2. Zhou H, Cheng W, Lam KY, et al. Solid-cystic papillary tumor of the pancreas in children. *Pediatr Surg Int*. 2001;17:614–20. doi: 10.1007/s003830100005.
3. Frantz VK. Tumors of the pancreas: *Atlas of tumor pathology. US Armed Forces Institute of pathology*. Washington DC. 1959. 32–3.
4. Madan AK, Weldon CB, Long WP, et al. Solid and papillary epithelial neoplasm of the pancreas. *J Surg Oncol*. 2004; 85: 193–8.
5. Rebhandl W, Felberbauer FX, Puig S, et al. Solid-pseudopapillary tumor of the pancreas (Frantz tumor) in children: report of four cases and review of the literature. *J Surg Oncol*. 2001; 76: 289–96.
6. Morikawa T, Onogawa T, Maeda S, et al. Solid pseudopapillary neoplasms of the pancreas: an 18-year experience at a single Japanese Institution. *Surg Today*. 2013; 43: 26–32.
7. Bosman F.T., Carneiro F., Hruban R.H., Treise N.D. *WHO Classification of Tumours of the Digestive System*. NY, USA: Lyon, France. 2010. 417.
8. Allison L. Speer, Erik R. Barthel, Moneil M. Patel, Tracy C. Grikscheit. Solid pseudopapillary tumor of the pancreas: a single-institution 20-year series of pediatric patients. *Journal of Pediatric Surgery*. 2012; June;47(Issue 6):1217–22. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2012.03.026.89
9. Wang D.B., Wang Q.B., Chai W.M., Chen K.M., Deng X.X. Imaging features of solid pseudopapillary tumor of the pancreas on multi-detector row computed tomography. *World J. Gastroenterol*. 2009; 15 (7): 829–35. doi:10.3748/wjg.15.829.
10. Lee J.H., Yu J.S., Kim H., Kim J.K., Kim T.H., Kim K.W., Park M.S., Kim J.H., Kim Y.B., Park C. Solid pseudopapillary carcinoma of the pancreas: differentiation from benign solid pseudopapillary tumour using CT and MRI. *Clin. Radiol*. 2008; 63 (9): 1006–14. doi: 10.1016/j.crad.2008.04.007.
11. Cantisani V., Mortele K., Levy A., Glickman J.N., Ricci P., Passariello R., Ros P.R., Silverman S.G. MRI characteristics of the solid pseudopapillary tumor of the pancreas in adult and pediatric use. *AJR*. 2003; 181 (2): 395–401. PMID: 12876017.
12. Sperti C, Berselli M, Pasquali C, et al. Aggressive behaviour of solidpseudopapillary tumor of the pancreas in adults: A case report and review of the literature. *World J Gastroenterol*. 2008;14:960–5.
13. Snajdauf J, Rygl M, Petru O, Kalousova J, Kuklova P, Mixa V, Keil R, Hribal Z. Duodenum-sparing technique of head resection in solid pseudopapillary tumor of the pancreas in children. *Eur J Pediatr Surg*. 2009 Dec;19(6):354–7. doi: 10.1055/s-0029-1237729.
14. Stepanova Yu. A., Shchegolev A. I., Karmazanovskii G. G., Dubova E. A., Osipova N. Yu., Egorov V. I., Tsygankov V. N. Diagnostics and surgical treatment of solid-pseudopapillary pancreas tumors. *Khirurgiya, Zhurnal im. N. I. Pirogova*. 2009;9(29):29–40. (in Russian)
15. Santini D, Poli F, Lega S. Solid-Papillary Tumors of the Pancreas: Histopathology. *J Pancreas* (Online). 2006;7:131–6.
16. Tang L.H., Aydin H., Brennan M.F., Klimstra D.S. Clinically aggressive solid pseudopapillary tumors of the pancreas: report of two cases with components of undifferentiated carcinoma and a comparative clinicopathologic analysis of 34 conventional cases. *Am. J. Surg. Pathol*. 2005; 29 (4): 512–9. PMID: 15767807
17. Yang F, Jin C., Long J., Yu X.J., Xu J., Di Y., Li J., Fu de L., Ni Q.X. Solid pseudopapillary tumor of the pancreas: a case series of 26 consecutive patients. *Am. J. Surg*. 2009; 198 (2): 210–5. doi: 10.1016/j.amjsurg.2008.07.062.