



© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2014
УДК 616.37-002-073.75

Современные возможности применения рентгеноэндоваскулярных вмешательств в диагностике и лечении воспалительных заболеваний поджелудочной железы

ИВАНУСА С.Я., профессор, полковник медицинской службы (*s_ivanusa@rambler.ru*)
ЛАЗУТКИН М.В., кандидат медицинских наук, подполковник медицинской службы
(*maxim-077@yandex.ru*)
АЛЕНТЬЕВ С.А., доктор медицинских наук, полковник медицинской службы
(*alentyev@yandex.ru*)

Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова, Санкт-Петербург

Продемонстрированы возможности эффективного применения эндоваскулярных методик в диагностике и лечении воспалительных заболеваний поджелудочной железы. В первую группу вошли 41 пациент с тяжелыми формами острого панкреатита, комплексное лечение которых было дополнено катетеризацией чревного ствола с последующим проведением регионарной внутриартериальной лекарственной перфузии поджелудочной железы и выполнением многосрезовой спиральной компьютерно-томографической целиакографии. Вторую группу составили 18 пациентов с острым и хроническим панкреатитом, выполнение эндоваскулярных вмешательств у которых преследовало цель диагностики и остановки аррозийных кровотечений. Регионарная внутриартериальная перфузия поджелудочной железы эффективна в профилактике развития гнойно-септических осложнений, прогрессирования панкреонекроза у пациентов с асептическими формами тяжелого панкреатита, при инфицированном панкреонекрозе достоверных преимуществ данной методики перед стандартным комплексным лечением не отмечено. Показана возможность эффективного использования рентгеноэндоваскулярных вмешательств в диагностике и остановке аррозийных артериальных кровотечений. Результаты исследования свидетельствуют о том, что эффективное использование рентгеноэндоваскулярных вмешательств возможно как в лечении больных с тяжелыми формами острого панкреатита, так и при развитии поздних постнекротических осложнений.

К л ю ч е в ы е с л о в а: эндоваскулярные вмешательства, острый панкреатит, хронический панкреатит.

Ivanusa S.Ya., Lazutkin M.V., Alentyev S.A. – Modern possibilities of endovascular surgery in the diagnosis and treatment of pancreatic inflammatory diseases. Demonstration of possibilities of an effective application of endovascular techniques in the diagnosis and treatment of pancreatic inflammatory diseases. Group N1 – 41 patients with severe acute pancreatitis, whose complex treatment was complemented with catheterization of the celiac trunk and subsequent regional intra-arterial drug perfusion of the pancreas and spiral celiac angiography. Group N2 – 18 patients with acute and chronic pancreatitis in whom endovascular surgery was performed with the aim of diagnosis and arresting of erosive haemorrhage. Regional intra-arterial perfusion of the pancreas is effective as a method of prevention of septic complications, progression of pancreatic necrosis in patients with aseptic forms of severe pancreatitis, in case of infected necrotizing pancreatitis significant advantage of this method over the standard multimodality treatment was observed. Effectiveness of endovascular surgery in the diagnosis and haemostasis of erosive arterial haemorrhage is showed. The results of this study suggest that the effective use of endovascular surgery as possible in patients with severe acute pancreatitis and late postnecrotic complications.

К е у w o r d s: Endovascular procedures, acute pancreatitis, chronic pancreatitis.



Одной из наиболее актуальных проблем современной медицины остается лечение воспалительных заболеваний *поджелудочной железы* (ПЖ). За последние 30 лет отмечена общемировая тенденция к увеличению заболеваемости острым и хроническим панкреатитом более чем в 2 раза. Сохраняющаяся высокая летальность при деструктивных формах панкреатита, а также увеличивающееся число поздних осложнений панкреонекроза являются причиной разработки и внедрения в клиническую практику новых методов диагностики и лечения [5, 7, 9]. В настоящее время перспективным направлением панкреатологии является изучение эффективности рентгеноэндоваскулярных вмешательств, которые уже нашли применение в различных областях хирургии [1–3, 6, 8, 10].

Целью исследования явилось изучение возможностей эффективного применения эндоваскулярных методик в диагностике и лечении воспалительных заболеваний поджелудочной железы.

Материал и методы

В основу исследования положен анализ результатов обследования и лечения в клинике общей хирургии Военно-медицинской академии им С.М.Кирова в период с 2007 по 2014 г. с использованием эндоваскулярных вмешательств 59 пациентов с воспалительными заболеваниями ПЖ. В зависимости от целей выполнения внутрисосудистых манипуляций больные были разделены на 2 группы.

В первую группу вошли 41 пациент с тяжелыми формами острого панкреатита, комплексное лечение которых было дополнено катетеризацией чревного ствола с последующим проведением регионарной внутриартериальной лекарственной перфузии ПЖ и выполнением *многорезервой спиральной компьютернотомографической целиакографии* (МСКТЦГ). Вторую группу составили 18 пациентов с острым и хроническим панкреатитом, выполнение эндоваскулярных вмешательств у которых преследовало цель диагностики и остановки аррозийных кровотечений.

Эндоваскулярная катетеризация чревного ствола с целью выполнения регионарного внутриартериального введения лекарственных препаратов 12 больным осуществлена в условиях рентгенооперационных, оснащенных комплексами для цифровой субтракционной ангиографии CAS-10A DPF-60A фирмы «Toshiba» (Япония) и Angiostar фирмы «Siemens» (Германия). В 29 случаях катетеризация проводилась в общехирургической операционной, оснащенной рентгеновским хирургическим передвижным аппаратом SIEMENS Siremobil Compact L (Германия).

Основной целью катетеризации чревного ствола у больных тяжелым панкреатитом являлось создание внутриартериального инфузионного тракта для проведения регионарной лекарственной перфузии поджелудочной железы. Сроки начала регионарной терапии совпадали со сроками катетеризации чревного ствола. У большинства пациентов ($n=29$) перфузия начата в течение первых суток пребывания в стационаре, в 7 случаях – на 2-е сутки, у 5 больных – на 3-и сутки.

Внутриартериальная регионарная терапия была направлена на восстановление микроциркуляционных нарушений в ПЖ, снижение ферментативной активности органа, а также профилактику развития и лечение гнойно-септических осложнений. Лекарственная перфузия ПЖ заключалась в непрерывном введении с помощью инфузomата следующих препаратов: гепарин 10–20 тыс. ЕД/сут, трентал (пентоксифиллин) 200 мг/сут, сандостатин (октреотид) 300–900 мкг/сут, тиенам (и его аналоги) – 2–4 г/сут.

Инфузия проводилась на протяжении 3–8 сут, в среднем $5 \pm 1,2$ сут.

Для оценки клинической эффективности регионарной внутриартериальной перфузии ПЖ сравнивались две группы больных: основная, состоящая из 41 больного с панкреонекрозом, в комплексном лечении которых применена данная методика, и группа сравнения – 46 больных, которым проводилась стандартная комплексная терапия. Сравниваемые группы больных не отличались по методам консервативной терапии и хирургической тактики.



Для более объективной оценки результатов лечения пациенты в каждой группе были разделены на две подгруппы в зависимости от наличия инфицирования панкреонекроза на момент начала лечения. Таким образом, в основной группе на момент поступления 35 (85,4%) больных имели стерильную форму панкреонекроза и 6 (14,6%) – инфицированную, в группе сравнения соотношение стерильных и инфицированных форм было 38 (82,6%) к 8 (17,4%).

При проведении исследования была разработана оригинальная методика выполнения МСКТЦГ для оценки объема поражения ПЖ в ранние сроки заболевания. С целью оценки нарушений внутриорганной гемодинамики, распространенности деструктивных процессов в поджелудочной железе, 14 пациентам была выполнена МСКТЦГ с введением контрастного препарата в артериальный катетер, установленный в чревный ствол.

Сканирование проводили на 64-срезовом компьютерном томографе во время задержки дыхания на вдохе от купола диафрагмы до передних верхних остей подвздошных костей. Спиральную компьютерную томографию проводили в 2 фазы (артериальную и венозную). В артериальную фазу толщина среза составляла 1,3 мм. В венозную фазу срезы повторялись через каждые 3 мм. Артериальную фазу выполняли со стандартной задержкой.

Неионное контрастное вещество, содержащее 300 мг йода в 1 мл, вводили автоматически двуколбовым инъектором в дозе 1,5–2 мл на 1 кг массы тела. Для

получения болюса хорошего качества и требуемой кривой накопления контрастный препарат вводили двухфазно: первая фаза со скоростью 4,5 мл/с (80% от объема вещества), а вторая – 1,5 мл/с (20%). Перед контрастным веществом вводили 10 мл физиологического раствора со скоростью 4,5 мл/с, а также после болюса контрастного вещества 30 мл со скоростью 1,5 мл/с в качестве «преследователя болюса». Для оценки сосудистого русла при постпроцессорной обработке использовались MIP и SSD-реконструкции.

Результаты и обсуждение

При проведении регионарной внутриартериальной лекарственной перфузии поджелудочной железы отмечена нормализация уровня лейкоцитов в периферической крови, лейкоцитарной формулы и *лейкоцитарного индекса интоксикации* (ЛИИ) по Кальф-Калифу в более короткие сроки от начала заболевания. Нормальные значения уровня лейкоцитов и лейкоцитарной формулы наблюдались в среднем к $5,9 \pm 0,3$ суткам в основной группе, в группе контроля – на $11,3 \pm 0,6$ сутки. При анализе клинического течения заболевания выявлено, что у пациентов основной группы в большем проценте случаев отсутствовали признаки прогрессирования деструкции ПЖ, реже развивались гнойно-септические осложнения (табл. 1).

Инфицированные формы панкреонекроза при поступлении были диагностированы у 14 пациентов, причем 6 из них были переведены из других хирургических стационаров.

Таблица 1

Показатели течения деструктивного панкреатита у больных с неинфицированным панкреонекрозом

Критерий	Основная группа, n=35, абс. число (%)	Контрольная группа, n=38, абс. число (%)
Прогрессирование деструкции поджелудочной железы (по данным инструментальных исследований)	1 (2,9)	8 (21,0)
Развитие гнойно-септических осложнений	2 (5,7)	8 (21,0)
Летальный исход	1 (2,9)	4 (10,5)



При поступлении в клинику больных с панкреонекрозом в стадии гнойно-септических осложнений основным направлением хирургической тактики являлось выполнение адекватного хирургического пособия, направленного на санацию инфекционного очага. Эндovasкулярная катетеризация чревного ствола выполнялась главным образом с целью регионарного внутриартериального введения антибактериальных препаратов, т. к. терапия, направленная на «обрыв» воспалительного процесса в ПЖ на стадии гнойно-септических осложнений, не являлась первостепенной.

При сравнении показателей течения заболевания достоверных отличий в группах сравнения выявлено не было. Динамика уровня лейкоцитов в периферической крови и ЛИИ в контрольной и основных группах достоверно не отличалась. Длительность температурной реакции также достоверно не отличалась в основной и контрольной группах.

Полученные данные свидетельствуют о том, что регионарная внутриартериальная перфузия ПЖ эффективна в профилактике развития гнойно-септических осложнений, прогрессирования панкреонекроза у пациентов с асептическими формами тяжелого панкреатита, при инфицированном панкреонекрозе достоверных преимуществ данной методики перед стандартным комплексным лечением не отмечено.

При сравнении качества и информативности изображений, полученных при *многосрезовой спиральной компьютерной*



Рис. 1. Визуализация поджелудочной железы при МСКТЦГ

томографии (МСКТ) с внутривенным усилением и МСКТЦГ, выявлено, что введение контрастного препарата непосредственно в чревный ствол позволяет визуализировать артериальные сосуды диаметром менее 1 мм, более детально визуализировать очаги деструкции как зоны аваскуляризации и гипоперфузии в паренхиме ПЖ (рис. 1).

У всех пациентов при МСКТЦГ были получены диагностического качества изображения артерий панкреатодуоденальной зоны 3–4-го порядка, контрастные изображения паренхимы ПЖ в артериальную фазу исследования. У 4 больных обнаружены аваскулярные очаги и очаги гипоперфузии в области хвоста поджелудочной железы. В 7 исследованиях выявлены мелкие (2–3 мм) аваскулярные участки паренхимы головки ПЖ. В 3 наблюдениях зон гипоперфузии или областей с нарушением кровообращения в ПЖ не определено. Построение объемных реконструкций позволило более наглядно оценить объем деструкции органа (рис. 2).

Полученные данные демонстрируют высокую информативность МСКТЦГ. Распределение рентгеноконтрастного препарата при МСКТЦГ подтверждает возможность перфузии всех анатомических отделов ПЖ при введении лекарственных препаратов в чревный ствол.

Диагностическая рентгеноангиография с целью визуализации дефектов артериальных сосудов была выполнена 18 пациентам (показания представлены в табл. 2).

Эндovasкулярная эмболизация артериальных сосудов выполнена 6 пациентам с воспалительными заболеваниями ПЖ.

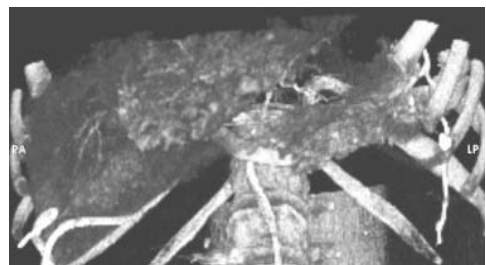


Рис. 2. МСКТЦГ – 3D-реконструкция. Стрелкой указана аваскулярная зона в головке ПЖ



У двух пациентов выполнена эмболизация селезеночной артерии при продолжающемся аррозионном кровотечении. В одном случае причиной повреждения сосудистой стенки явилось развитие деструктивного панкреатита культи ПЖ на 8-е сутки после выполнения гастропанкреатодуоденальной резекции по поводу рака головки ПЖ. Кровотечение было остановлено путем установки спирали по типу Джиган-Турко в ствол селезеночной артерии. В одном случае выполнена тотальная эмболизация ствола селезеночной артерии при кровотечении

из селезеночной артерии в просвет панкреатоэнтероанастомоза (рис. 3, 4).

Следует отметить, что в 2 случаях, при кровотечении из вен большого сальника и вен правой поясничной мышцы соответственно, локализовать артериальный сосуд для эмболизации не представилось возможным.

У 4 больных эндоваскулярные вмешательства были направлены на профилактику кровотечений. В одном случае выявлена постнекротическая псевдоаневризма *желудочно-двенадцатиперстной артерии* (ЖДА), что послужило показа-



Рис. 3. Рентгеноцелиакография. Экстравазация контрастного препарата из селезеночной артерии в просвет панкреатоэнтероанастомоза



Рис. 4. Тотальная окклюзия ствола селезеночной артерии клеевой композицией «Гистокрил»

Таблица 2

Показания к выполнению рентгеноангиографии у пациентов с воспалительными заболеваниями поджелудочной железы

Показания	Число больных
Аррозионное кровотечение в оментобурсостому при деструктивном панкреатите	2
Клиническая картина желудочно-кишечного кровотечения на 14-е сутки после наложения панкреатоэнтероанастомоза при невозможности эндоскопически локализовать источник кровотечения	1
Аррозионное кровотечение из правой поясничной мышцы при деструктивном панкреатите	1
Анемия в сочетании с визуализацией кровотока в полости кисты по данным УЗИ	2
Анемия в сочетании с визуализацией крупного артериального ствола в стенке кисты поджелудочной железы	3
Анамнестические данные о желудочно-кишечном кровотечении из неустановленного источника у пациентов с хроническим панкреатитом	9

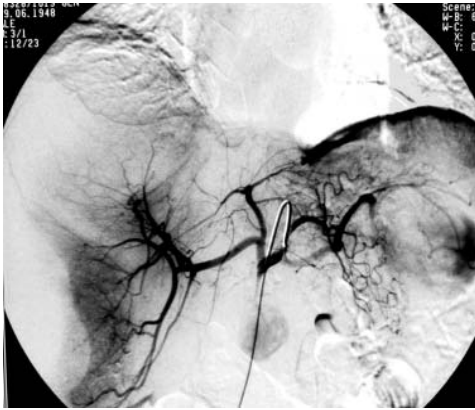


Рис. 5. Целиакография. Контрастируется псевдоаневризма ЖДА



Рис. 6. Артериограмма. Суперселективная катетеризация ЖДА

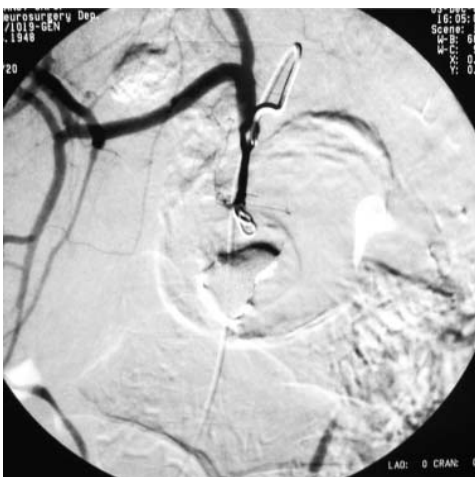


Рис. 7. Артериограмма. Установлены спирали в ствол ЖДА, проксимальнее псевдоаневризмы

нием к выполнению эмболизации ствола артериального сосуда (рис. 5, 6, 7).

У 3 пациентов, находящихся на обследовании и лечении по поводу хронического панкреатита, осложненного формированием кист ПЖ, при ультрасонографии и КТ было выявлено наличие крупной артериальной ветви в стенке кисты. Во всех случаях псевдокисты локализовались в проекции головки ПЖ. С учетом риска развития аррозийного кровотечения в полость кисты, а также с целью предоперационной подготовки к чрескожному пункционному дренированию пациентам выполнена эндоваскулярная эмболизация ветвей ЖДА (рис. 8). Интра- и послеоперационных осложнений, связанных с проведением внутрисосудистых вмешательств, не отмечено.

Представленные данные демонстрируют возможности эндоваскулярных технологий в диагностике, профилактике и лечении аррозийных кровотечений у пациентов с острыми и хроническими воспалительными заболеваниями ПЖ.

Заключение

Результаты данного исследования свидетельствуют о том, что эффективное использование рентгеноэндоваскулярных вмешательств возможно как в лечении больных с тяжелыми формами острого панкреатита, так и при развитии поздних постнекротических осложнений. Клинические результаты применения регионарной внутриартериальной перфузии поджелудочной железы через катетер, установленный в чревный ствол, позволяют снизить риск прогрессирования панкреонекроза и развития гнойно-септических осложнений.

Эндоваскулярная катетеризация чревного ствола делает возможным выполнение МСКТЦГ по разработанной методике, что значительно улучшает диагностические возможности в визуализации зон деструкции поджелудочной железы в ранние сроки заболевания. Одной из немаловажных возможностей эндоваскулярных методов, в приложении к заболеваниям поджелудочной железы, является возможность выполнения ди-

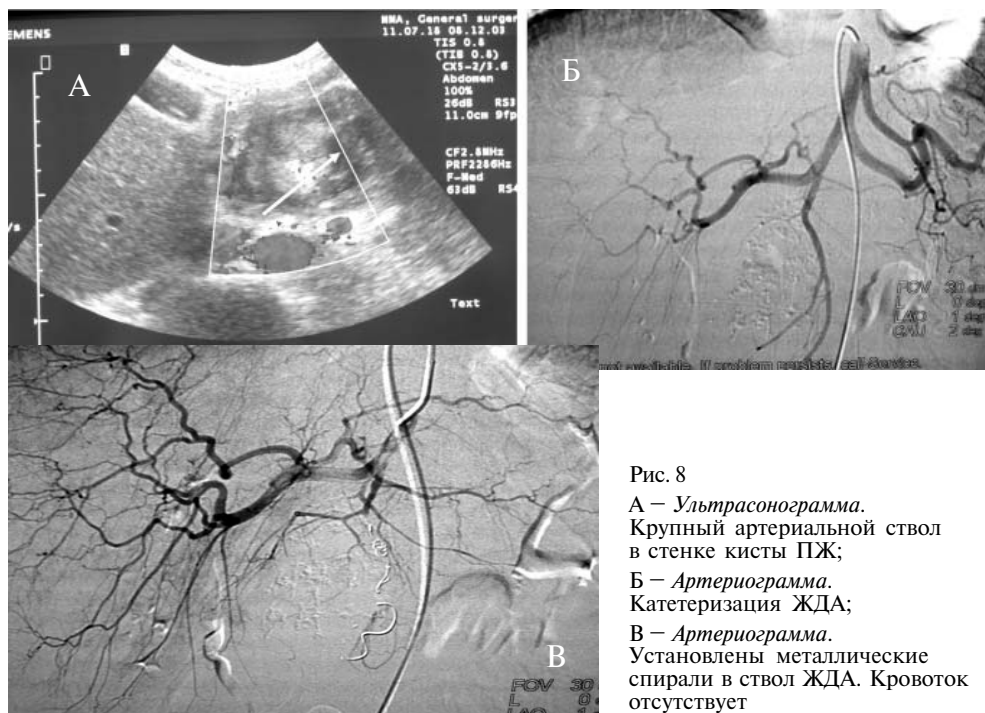


Рис. 8
А – Ультрасонограмма.
Крупный артериальный ствол
в стенке кисты ПЖ;
Б – Артериограмма.
Катетеризация ЖДА;
В – Артериограмма.
Установлены металлические
спирали в ствол ЖДА. Кровоток
отсутствует

агностики и гемостаза при аррозийных кровотечениях. Необходимость наличия специализированной рентгенооперационной и подготовленных эндоваскуляр-

ных хирургов, к сожалению, в настоящее время делает возможным использование данного метода только в специализированных хирургических стационарах.

Литература

1. Брагин А.Г. Регионарная внутриартериальная лекарственная терапия в комплексном лечении больных деструктивным панкреатитом: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 2010. – 126 с.
2. Вафин А.З., Байчоров Э.Х., Гольяпина И.А. Внутриартериальная регионарная перфузия при деструктивных формах острого панкреатита // Вестн. хирургии. – 1999. – Т. 158, № 1. – С. 30–35.
3. Губергриц Н.Б., Момот Н.В., Агапова Н.Г. и др. Сосудистые заболевания поджелудочной железы и сосудистые осложнения панкреатической патологии: лучевые, сонографические и морфологические сопоставления (Обзор литературы) // Медицинская визуализация. – 2005. – № 5. – С. 11–21.
4. Ивануса С.Я., Лазуткин М.В., Шершень Д.П. и др. Сравнительная характеристика современных миниинвазивных вмешательств в лечении кист поджелудочной железы // Воен.-мед. журн. – 2014. – Т. 335, № 8. – С. 60–62.
5. Информационные материалы по неотложной хирургической помощи при острых хирургических заболеваниях органов брюш-

- ной полости в Санкт-Петербурге. – СПб: НИИ СП им. И.И.Джанелидзе, 2011. – 10 с.
6. Кармазановский Г.Г., Коков Л.С., Степанова Ю.А. и др. Аневризмы висцеральных сосудов и аррозийные кровотечения в полость постнекротических кист поджелудочной железы // Анналы хирургической гепатологии. – 2007. – Т. 12, № 2. – С. 85–95.
7. Савельев В.С., Филлимонов М.И. Панкреонекроз: актуальные вопросы классификации, диагностики и лечения (результаты анкетирования хирургических клиник РФ) // Consilium medicum. – 2000. – № 2 (7). – С. 34–39.
8. Sahakian A.B., Krishnamoorthy S., Taddei T.H. Necrotizing pancreatitis complicated by fistula and upper gastrointestinal hemorrhage // Clin. Gastroenterol. Hepatol. – 2011. – Vol. 9, N 7. – P. 66–67.
9. Uhl W., Warshaw A., Bassi C.C. et al. IAP Guidelines for the surgical management of acute pancreatitis // Pancreatology. – 2002. – N 2. – P. 565–573.
10. Vimalraj V., Kannan D.G., Sukumar R. Haemosuccus pancreatitis: diagnostic and therapeutic challenges // НРВ. – 2009. – N 4. – P. 345–350.