

Ю.С. ВИННИК, С.С. ДУНАЕВСКАЯ, Д.А. АНТЮФРИЕВА

ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОСТРОГО ТЯЖЕЛОГО ПАНКРЕАТИТА

ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский

университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого»,

Российская Федерация

Цель. Определить эффективность применения УЗИ, КТ-ангиографии и МРТ в диагностике острого тяжелого панкреатита в ферментативную фазу заболевания.

Материал и методы. Обследовано 30 пациентов с диагнозом тяжелый острый панкреатит в ферментативную фазу заболевания. Возраст обследованных варьировал от 23 до 76 лет. Пациентам выполнялись УЗИ органов брюшной полости, КТ-ангиография с болюсным контрастированием и МРТ с контрастированием в сроки от 24 до 48 часов от момента госпитализации. УЗИ органов брюшной полости проводилось при помощи аппарата Aloka SSD 3500 трансдюсером с частотой 3,5 МГц. Особенностью проведения КТ-ангиографии являлось проведение трех сканирований в нативную (бесконтрастную) фазу, в артериальную фазу, в венозную фазу. Задержка начала сканирования для получения артериальной фазы определялась автоматически по программе Bolus tracking. При МРТ и МР-холангиографии выполнялась серия изображений в корональных и аксиальных плоскостях в T1ВИ и T2ВИ. Использовали контраст «Магневист» в дозе 0,2 мл/кг.

Для оценки эффективности использования диагностических методов рассчитывали показатели: чувствительность, специфичность, точность, прогностическая значимость положительного результата (ПЗПР), прогностическая значимость отрицательного результата (ПЗОР).

Результаты. При определении эффективности методов визуализации при тяжелом остром панкреатите, чувствительность УЗИ составила – 50,0%, специфичность – 20,0%, точность – 37,1% , ПЗПР – 45,5%, ПЗОР – 23,1%. При оценке эффективности МРТ чувствительность метода составила 86,9%, специфичность – 100%, точность – 90%, ПЗПР – 100%, ПЗОР – 70%.

Заключение. КТ-ангиография и МРТ не имеют достоверных различий по диагностической ценности. Преимуществом МРТ с контрастированием является более четкая визуализация участков инфильтрации и жидкостных скоплений. УЗ-исследование не позволяет четко визуализировать объем поражения, однако, сохраняет актуальность как скрининговый метод.

Ключевые слова: острый панкреатит, диагностика, визуализация, тяжелое течение

Objectives. To determine effectiveness of application of ultrasonography (US), CT-angiography and magnetic resonance imaging (MRI) in diagnosis of severe acute pancreatitis in the enzymatic stage of the disease.

Methods. 30 patients with diagnosis of a severe acute pancreatitis in the enzymatic stage of the disease have been studied. The age of patients varied between 23 and 76 years. The patients were carried out US of the abdominal cavity organs, CT-angiography with contrast bolus and MRI with contrast in the period between 24 and 48 hour after hospitalization. All patients (abdominal organs) were scanned by B-mode Ultrasonography with Aloka product (model SSD-3500) Ultrasound diagnostic system equipped with 3,5 MHz transducer. As the peculiarity of the conduction of CT-angiography is the performance of a 3-phase scan: native (contrast free), arterial and venous. The delay of scanning start for obtaining the arterial phase was determined automatically according to the program Bolus tracking.

A series of images in the coronal and axial planes in T1VI and T2VI has been performed in MRI and MR cholangiography. The recommended dosage of MAGNEVIST injection is 0,2 ml/kg.

To assess diagnostic methods of efficacy the following parameters have been calculated: sensitivity, specificity, accuracy, prognostic value of a positive result (PVPR), prognostic value of a negative result (PVNR).

Results. While determining efficacy of the visualization methods at severe acute pancreatitis US sensitivity was made – 50%, specificity – 20,0%, accuracy – 37,1%, PVPR – 45,5%, PVNR – 23,1%. While establishing MRI effectiveness sensitivity made up 86,9%, specificity – 100%, accuracy – 90%, PVPR – 100%, PVNR – 70%.

Conclusions. CT-angiography and MRI revealed no reliable diagnostic distinctions. The more clearly visualization of infiltration sites and collection of fluid in the peritoneal cavity are considered to be the advantages of MRI with contrast. Ultrasonography appears to be not able to provide the clearly visualization of lesion volume, however, is considered to be relevant as a screening method.

Keywords: acute pancreatitis, diagnostics, visualization, severe course

Novosti Khirurgii. 2014 Jan-Feb; Vol 22 (1): 58-62

Possibility of the current methods of visualization at severe acute pancreatitis

Y.S. Vinnik, S.S. Dunaevskaya, D.A. Antufrieva

Введение

Ранняя диагностика заболевания и пра-

вильное определение характера патологического процесса играет важную роль в лечении пациентов с острым панкреатитом в реактив-

ную фазу. Ключевую роль в этом процессе играют современные методы визуализации [1, 2, 3, 4, 5].

Ультразвуковое исследование является скрининговым методом диагностики острого панкреатита в реактивную фазу. В течение первых суток заболевания при УЗИ выявляют увеличение размеров поджелудочной железы, неровность ее контуров, неоднородность структуры, наличие свободной жидкости в сальниковой сумке или жидкостных образований в забрюшинном пространстве и брюшной полости. Ультразвуковое исследование показано всем пациентам с острым панкреатитом при поступлении в хирургический стационар [6].

КТ-ангиография с болюсным контрастированием на сегодняшний день считается «золотым диагностическим стандартом» в диагностике панкреатита (точность до 90%) [7]. Она позволяет получить всю необходимую информацию о состоянии поджелудочной железы и забрюшинного пространства, особенно при панкреонекрозе [8, 9].

КТ позволяет четко дифференцировать участки инфильтрации от жидкостных образований, которыми могут являться псевдокисты и абсцессы поджелудочной железы, оценить объем и глубину патологического процесса непосредственно в поджелудочной железе, поражение Вирсунгова протока, позволяет определить вовлечение в патологических процесс желчевыводящих путей. Наиболее информативна КТ-ангиография при вовлечении в процесс головки поджелудочной железы [10, 11].

МРТ с контрастированием в оценке степени выраженности забрюшинных поражений не уступает КТ с контрастным усилением. Особенностью МРТ с контрастированием является более четкая визуализация участков инфильтрации и жидкостных скоплений. Существенную роль МРТ играет и при оценке состояния желчевыводящих путей, позволяя выполнять так называемую МРТ-холангиографию, что особенно важно при остром панкреатите, сопровождающимся механической желтухой [12, 13, 14].

Рост заболеваемости острым панкреатитом, особенно его тяжелыми формами, трудности ранней диагностики, неоднозначность подходов в вопросах лечебной тактики и неудовлетворительные результаты лечения острого панкреатита определяют необходимость дальнейшей разработки клинических аспектов данной патологии. Поэтому научные исследования, касающиеся диагностики и тактики лечения тяжелого острого панкреатита в фер-

ментативной фазе заболевания, являются актуальными на сегодняшний день.

Цель исследования: определить эффективность применения УЗИ, КТ-ангиографии и МРТ в диагностике острого тяжелого панкреатита в ферментативную фазу заболевания.

Материал и методы

Для проведения оценки современных методов визуализации была сформирована группа из 30 человек, с тяжелыми формами острого панкреатита, в ферментативную фазу заболевания. Диагноз тяжелого острого панкреатита ставился на основании 3 и более баллов по шкале Ranson/Glasgow; 8 и более баллов по шкале APACHE II.

Морфологическую степень тяжести острого панкреатита оценивали с использованием томографического индекса степени тяжести (CT Severity INDEX = CTSI), разработанного E.J. Baltazar et al. [15].

Возраст пациентов с острым панкреатитом варьировал от 23 до 76 лет. Средний возраст составил 43,35 лет, мужчин было 70,6%, женщин 29,4%. Средние сроки от начала заболевания до момента госпитализации 1,3 (0,8; 2,6(Ме (LQ; UQ)). В 32% случаев был алиментарный панкреатит, в 68% – билиарный.

Обследование всех пациентов с острым панкреатитом (ОП) включало общеклинические, лабораторные и инструментальные методы.

Всем пациентам выполнялись УЗИ органов брюшной полости, КТ-ангиография с болюсным контрастированием и МРТ с контрастированием в сроки от 24 до 48 часов от момента госпитализации. Стандартное УЗИ органов брюшной полости проводилось при помощи аппарата Aloka SSD 3500 трансдюсером с частотой 3,5 МГц, для выявления кист и кальциноза применялся режим тканевой гармоники. КТ-ангиографию проводили на мультиспиральном 4-хсрезном компьютерном томографе “Lightspeed”, фирмы General Electric с болюсным внутривенным контрастированием и пероральным контрастированием кишечника. Выполняли три сканирования: в нативную (бесконтрастную) фазу, в артериальную фазу, в венозную фазу. Использовали контраст – «Омнипак» 100 мл. Стандартная толщина среза – 10 мм, шаг продвижения среза – 8 мм, перекрывание предыдущего среза – 1 мм. МРТ и по показаниям МР-холангиографию выполняли на аппарате Sigma Profile V 0,2T фирмы General Electric. Использовали контраст «Магневист» в дозе 0,2 мл/кг. Выполни-

нялась серия изображений в корональных и аксиальных плоскостях в Т1ВИ и Т2ВИ.

Для оценки эффективности использования инструментальных методов диагностики тяжелого острого панкреатита рассчитывали такие показатели как чувствительность, специфичность, точность, прогностическая значимость положительного результата, прогностическая значимость отрицательного результата.

Расчет производился по следующим общепринятым формулам: чувствительность = $\text{ИПР}/(\text{ИПР}+\text{ЛОП})\times 100\%$; специфичность = $\text{ИОР}/(\text{ИОР}+\text{ЛПР})\times 100\%$; точность = $(\text{ИПР}+\text{ИОР})/(\text{ИПР}+\text{ИОР}+\text{ЛПР}+\text{ЛОП})\times 100\%$. Прогностическая значимость положительного результата (ПЗПР) = $\text{ИПР}/(\text{ИПР}+\text{ЛПР})\times 100\%$. Прогностическая значимость отрицательного результата (ПЗОР) = $\text{ИОР}/(\text{ИОР}+\text{ЛОП})\times 100\%$. В качестве референтного диагностического метода была принята КТ-ангиография.

Результаты и обсуждение

Ультразвуковое исследование является скрининговым методом диагностики острого панкреатита в ферментативную фазу. В течение первых суток заболевания при УЗИ выявляли увеличение размеров поджелудочной железы у 24 (80%) пациентов, неровность ее контуров у 16 (53,3%), неоднородность структуры у 18 (60%). Маркерами тяжелого острого панкреатита являлись: наличие свободной жидкости в сальниковой сумке в 5 (16,6%) случаях и брюшной полости у 10 (30,3%), жидкостные образования в забрюшинном пространстве у 3 (10%). При этом не было выявлено ни одного случая поражения потоковой системы или признаков билиарной гипертензии, хотя в 3 случаях имелись клинические проявления механической желтухи. Считаем, что существенным ограничением возможностей ультразвукового метода исследования является развивающийся парез кишечника, сопровождающийся гиперпневматозом, а также имеющаяся субъективность метода.

При проведении КТ-ангиографии с болюсным контрастированием участки некроза паренхимы отчетливо определялись в артериальную и венозную фазы контрастного усиления, в виде лишенных окрашивания васкулярных зон с денситометрическим показателем около 20 ед. НУ и ниже. Учитывали объем деструкции ткани поджелудочной железы (в %): поражение до 30% от объема железы отмечалось у 17 (56,7%) пациентов, что соответствовало мелкоочаговому панкреонекрозу.

Среднеочаговый деструктивный панкреатит, с объемом вовлечения в процесс 30-50% ткани, был выявлен у 10 (33,3%) пациентов. Крупноочаговое поражение более 50% ткани отмечено у 3 (10%) обследованных. У 2 (6,7%) пациентов с тотальным поражением паренхимы поджелудочной железы уже при нативном контрастировании выявлялись участки пониженной плотности (20-25 ед НУ). Оценивали глубину некроза в сагиттальной плоскости (в %): глубину некроза до 30% – 14 (46,7%) пациентов, 30%-50% – 12 (40%), глубину поражения более 50% – 4 (13,3%). Воспалительный инфильтрат парапанкреатической клетчатки (от -10 до 0 ед НУ) обнаружен у 15 (50%) человек, жидкостные скопления в парапанкреатической клетчатке (от 0 до +10 ед НУ) – 13 (43,3%), признаки билиарной гипертензии – 5 (16,7%), признаки поражения протоковой системы – 4 (13,3%), свободная жидкость в брюшной полости – 19 (63,3%).

При МРТ с контрастированием оценивали объем поражения поджелудочной железы (в %), на серии томограмм очаги некроза представленные как гипоинтенсивные участки. Поражение до 30% от объема железы отмечалось у 16 (53,3%) пациентов, 30%-50% – 11 (36,7%), поражение более 50% – 3 (10%) человек. Глубина некроза в сагиттальной плоскости до 30% – 15 (50%) пациентов, 30-50% – 13 (43,3%), глубину поражения более 50% визуализировали у 4 (13,3%) обследованных. Воспалительный инфильтрат парапанкреатической клетчатки обнаружен у 14 (46,7%) человек, жидкостные скопления в парапанкреатической клетчатке – 14 (46,7%), признаки билиарной гипертензии у 6 (20%) пациентов, признаки поражения потоковой системы – 4 (13,3%), свободная жидкость в брюшной полости в 18 (60%) случаях.

Согласно томографическому индексу степени тяжести (CT Severity INDEX = CTSI), при КТ-ангиографии к классу С относилось – 7 (23,3%) случаев, к классу D – 10 (33,3%) и к классу E – 13 (43,4%) пациентов. По данным МРТ к классу С относилось – 8 (26,7%), к классу D – 12 (40%), к классу E – 10 (33,3%) пациентов.

Соответствие между данными МРТ и КТ-ангиографии свидетельствующее о тяжелом поражении поджелудочной железы класса D и E рассматривалось как истинно положительный результат (ИПР). Соответствие между данными МРТ и КТ-ангиографии свидетельствующее о классе С, расценивалось как истинно отрицательный результат (ИОР). Случай, когда, по данным МРТ, поражение было большим, чем по данным КТ-ангиографии,

Таблица

**Результаты МРТ органов
брюшной полости в сравнении с данными
КТ-ангиографии для тяжелой степени тяжести**

ИПР	ИОР	ЛПР	ЛОР
20	7	0	3

расценивались как ложноположительный результат (ЛПР). Случаи, когда по данным МРТ, поражение было меньшим, чем по данным КТ-ангиографии, расценивались как ложноотрицательный результат (ЛОР). Полученные результаты представлены в таблице.

При диагностике острого тяжелого панкреатита, с использованием УЗИ чувствительность составила – 50,0%, специфичность – 20,0%, точность – 37,1% , ПЗПР – 45,5%, ПЗОР – 23,1%. При оценке эффективности МРТ чувствительность метода составила 86,9%, специфичность 100%, точность 90%, ПЗПР – 100%, ПЗОР – 70%.

Таким образом, ультразвуковое исследование сохраняет свою актуальность как скрининговый метод визуализации, однако для понимания тяжести патологического процесса необходимо проведения дальнейших исследований и более четкая визуализация поджелудочной железы и органов брюшинного пространства. На основании полученных данных можно судить о том, что такие методы, как КТ-ангиография с болюсным контрастированием и МРТ с контрастированием не имеют достоверных различий по диагностической ценности. Особенностью МРТ с контрастированием является более четкая визуализация участков инфильтрации и жидкостных скоплений. Существенную роль МРТ играет и при оценке состояния желчевыводящих путей, позволяя выполнять так называемую МРТ-холангиографию, что особенно важно при остром панкреатите, сопровождающимся механической желтухой.

Заключение

На основании полученных данных можно судить о том, что такие методы, как КТ-ангиография и МРТ не имеют достоверных различий по диагностической ценности. Особенностью МРТ с контрастированием является более четкая визуализация участков инфильтрации и жидкостных скоплений. УЗИ-исследование не позволяет четко визуализировать объем поражения, однако сохраняет актуальность как скрининговый метод.

Конфликт интересов отсутствует

ЛИТЕРАТУРА

1. Фомин А. В. Оценка тяжести состояния больных острым панкреатитом (обзор литературы) / А. В. Фомин, А. В. Гидранович // Вестн. ВГМУ. – 2004. – Т. 3, № 1. – С. 41–50.
2. Koo B. C. Imaging acute pancreatitis / B. C. Koo, A. Chinogureyi, A. S. Shaw // Br J Radiol. – 2010 Feb. – Vol. 83, N 986. – P. 104–12.
3. Дунаевская С. С. Прогнозирование возможного исхода при тяжелом остром панкреатите / С. С. Дунаевская, Д. А. Антюфьева // Врач-аспирант. – 2013. – № 1.1. – С. 203–207.
4. Acute Pancreatitis: Imaging Utilization Practices in an Urban Teaching Hospital—Analysis of Trends with Assessment of Independent Predictors in Correlation with Patient Outcomes / K. J. Mortelet [et al.] // Radiology. – 2011 Jan. – Vol. 258, N 1. – P. 174–81.
5. Прогностические критерии тяжести острого деструктивного панкреатита / Г. И. Синенченко [и др.] // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. – 2007. – Т. 1. – С. 100–105.
6. Диагностика острого панкреатита в ранние сроки от начала заболевания по результатам комплексного ультразвукового исследования / О. В. Молчанова [и др.] // Сиб. мед. журн. – 2012. – Т. 115, № 8 – С. 26–31.
7. Bierig S. M. Accuracy and cost comparison of ultrasound versus alternative imaging modalities, including CT, MR, PET, and angiography / S. M. Bierig, A. Jones // JDMS. – 2009 May20. – Vol. 25, N 3. – P. 138–44.
8. Белоконев В. Ю. Мониторинг острого панкреатита и панкреонекроза методом спиральной компьютерной томографии / В. Ю. Белоконев, А. Е. Юдин // Вестн. СамГУ. – 2007. – № 2. – С. 157–64.
9. Computed tomography appearances of various complications associated with pancreatic pseudocysts / H. C. Kim [et al.] //Acta Radiol. – 2008 Sep. – Vol. 49, N 7. – P. 727–34.
10. Spanier B. W. Use of Early CT Scanning in Patients with Acute Pancreatitis / B. W. Spanier, M. J. Bruno // Radiology. – 2011 Aug. – Vol. 260, N 2. – P. 606.
11. Сравнительная оценка магнитно-резонансной томографии и спиральной компьютерной томографии в диагностике острого панкреатита / Ю. Л. Шевченко [и др.] // Вестн. нац. мед.-хирург. центра им. Н. И. Пирогова. – 2008. – Т. 3, № 1. – С. 3–8.
12. Evolution of idiopathic fibrosing pancreatitis – MRI features / E. M. Armsrtong [et al.] // Br J Radiol. – 2008 Sep. – Vol. 81, N 969. – P. e225–27.
13. Magnetic resonance (MR) imaging and MR cholangiopancreatography findings in cats with cholangitis and pancreatitis / A. J. Marolf [et al.] // J Feline Med Surg. – 2013 Apr. – Vol. 15, N 4. – P. 285–94.
14. Renal Involvement in Patients with Autoimmune Pancreatitis: CT and MR Imaging Findings / N. Takahashi [et al.] // Radiology. – 2007 Mar. – Vol. 242, N 3. – P. 791–801.
15. Balthazar E. J. Acute pancreatitis: Prognostic value of CT / E. J. Balthazar // Radiology. – 1985 Sep. – Vol. 156, N 3. – P. 767–72.

Адрес для корреспонденции

660022, Российская Федерация,
г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1,
ГБОУ ВПО «Красноярский государственный

медицинский университет
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого»,
кафедра общей хирургии,
e-mail: Vikto-potapenk@yandex.ru,
Дунаевская Светлана Сергеевна

Сведения об авторах

Винник Ю.С., д.м.н., Заслуженный деятель науки РФ, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого». Дунаевская С.С., к.м.н., доцент кафедры общей хирургии ГБОУ ВПО «Красноярский государственный

медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого». Антюфриева Д.А., клинический ординатор кафедры общей хирургии ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого».

Поступила 7.05.2013 г.

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

5 июня 2014 г. состоится

**ШЕСТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ,
посвященная «ДУХОВНОМУ И ВРАЧЕБНОМУ НАСЛЕДИЮ СЯТИТЕЛЯ ЛУКИ –
ПРОФЕССОРА В.Ф. ВОЙНО-ЯСЕНЕЦКОГО»**

Основные вопросы конференции

- В.Ф. Войно-Ясенецкий как ученый и его научные труды
- Деятельность В.Ф. Войно-Ясенецкого как земского хирурга и врача
- Достижения и успехи в хирургической практике В.Ф. Войно-Ясенецкого
- Святитель Лука как художник
- Крестный путь Святителя Луки в период репрессий
- Ташкентский период жизни и деятельности Святителя Луки (Войно-Ясенецкого)
- Святитель Лука (Войно-Ясенецкий), как врач духовный и его богословские труды
- Развитие научных идей монографии В.Ф. Войно-Ясенецкого «Очерки гнойной хирургии»

в диагностике и лечении гнойно-септических заболеваний на современном этапе

- Инфекционные осложнения в хирургии
- Использование высоких медицинских технологий в хирургии
- Вопросы клинической медицины
- Духовное и пастырское окормление лечебных учреждений – православный путь в лечении

больных

- Значение научного и духовного наследия Святителя Луки для современной Греции

Место проведения:

Московская область, г. Железнодорожный, ул. Адм. Горшкова д. 4,
Филиал 3 Главного военного клинического госпиталя им. академика
Н.Н. Бурденко Министерства обороны Российской Федерации

Контакты: 8-(495)-527-95-00; 527-95-01; 527-95-02 * доб. 436, 429, 153;

Факс: -8-(495)-527-91-19;

E-mail: cvmkg@rus-nh.ru