

УДК: 616.37-002.2-073.43

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛАСТОГРАФИИ СДВИГОВОЙ ВОЛНОЙ В КОМПЛЕКСНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ХРОНИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА

Самарин А.Г., Бабочкин А.Б.

БУЗ УР «Республиканский клиничко-диагностический центр МЗ УР»,
 БУЗ УР «Республиканская Клиническая Инфекционная Больница
 МЗ Удмуртской республики», г. Ижевск, Россия

Хронический панкреатит (ХП) остается одной из актуальных проблем в современной гастроэнтерологии [1, 8]. В структуре общей заболеваемости органов пищеварения ХП составляет от 5 до 9% [2,5]. Ежегодно заболевания поджелудочной железы (ПЖ) развиваются у 1 на 10000 населения [4]. Все исследователи в этой области отмечают неуклонный рост больных с ХП, и за последние 30 лет число больных с данной патологией увеличилось более чем в 2 раза. При этом известно, что это заболевание ПЖ приводит у каждого десятого к сахарному диабету и у каждого двадцатого — к раку ПЖ [4, 10]. При этом надо отметить, что ХП – неуклонно прогрессирующее заболевание, которое часто приводит к фиброзу органа и нарушению внешнесекреторной функции, часто задолго до развития грозных осложнений [9]. Становится очевидным, что в условиях сформированного патологического процесса в сопровождении отчетливых нарушений функции ПЖ нельзя говорить об излечении при ХП [6,11]. Соответственно, чем раньше диагностировано заболевание, тем полноценнее и качественнее лечение, которое должно проводиться и в отношении фиброза органа.

Цель работы

Оценить диагностическую эффективность эластографии на основе сдвиговой волны (ЭСВ) паренхимы ПЖ при диагностике ХП. Выявить закономерности изменения жесткости ткани ПЖ в зависимости от стадии течения и степени нарушенной внешнесекреторной функции органа.

Материал и методы

В динамике на поликлиническом приеме гастроэнтеролога в РКДЦ МЗ УР наблюдали 82 больных с подтвержденным диагнозом ХП. Билиарнозависимый панкреатит был у 35 (42%) пациентов (табл. 1). Мужчин было 37 (45,1%), женщин — 45 (54%). Возраст больных варьировал от 30 до 67 лет (средний возраст – $41,2 \pm 5,3$) (табл. 1). Длительность заболевания составляла от 4 до 18 лет (в среднем, $9,6 \pm 2,3$ лет). При этом пациентам проводились обследования в период обострения, через 1 месяц стандартного лечения и в динамике через 3 месяца от начала заболевания. Стандартное лечение состояло из ингибиторов протонной помпы (ИПП), спазмолитиков, антиоксидантной и ферментативной терапии в течение 4-6 недель.

Таблица 1

Количество больных по формам хронического панкреатита в зависимости от пола и возраста

| Форма хронического панкреатита | Средний возраст, лет | Мужчины | Женщины | Всего | % |
|--|----------------------|---------|---------|-------|------|
| А) Нормальная внешнесекреторная функция | $41,2 \pm 5,3$ | 9 | 8 | 17 | 20,8 |
| В) Умеренное снижение внешнесекреторной функции | $47,5 \pm 4,8$ | 23 | 33 | 56 | 68,3 |
| С) Выраженное снижение внешнесекреторной функции | $52,3 \pm 6,8$ | 5 | 4 | 9 | 10,9 |
| Контрольная группа | $37,3 \pm 8,2$ | 11 | 14 | 25 | |
| ХП и ЖКБ | $48,7 \pm 7,5$ | 11 | 18 | 29 | 35,4 |

Также было обследовано 25 пациентов контрольной группы, не имеющих клинических и лабораторных показателей панкреатита, в возрасте $37,3 \pm 8,2$ лет. Соотношение мужчин/женщины 11 (44%) / 14 (56%). Таким образом, группа наблюдения и контрольная были сопоставимы по возрастному и половому составу. Пациентам проводили стандартные клинико-функциональные и биохимические методы обследования (анализ содержания общего холестерина, триглицеридов, липопротеидов низкой (ЛПНП) и высокой (ЛПВП) плотности, панкреатических ферментов: общей и панкреатической амилазы и липазы крови) как в начале наблюдения, так и через 4-6 недель на фоне проводимой терапии. Исследования проводилось на аппаратах ASCA AG II (автоматический биохимический анализатор) и Humalyser 2000 (полуавтоматический биохимический анализатор). Для оценки внешнесекреторной функции проводили исследование эластазы в кале твердофазным иммуноферментным анализом на анализаторе Digi Scan. Также проводили ультразвуковое исследование (УЗИ) внутренних органов и поджелудочной железы, магнитно-резонансную (МРТ) и компьютерную томографию (КТ) брюшной полости. У 10 пациентов дополнительно проведено эндоскопическое ультразвуковое исследование (ЭУС) ПЖ в Научно-исследовательском институте гастроэнтерологии г. Москвы. Исследование эластичности (жесткости) паренхимы ПЖ проводили с применением ультразвукового сканера Aixplorer (фирма Supersonic Imaging, Франция) конвексным датчиком 2 — 6 ED. Цветовая шкала ЭСВ выставлялась как до 40, так и до 70 кПа, диаметр Q-box 6 — 8 мм. Также следует отметить, что задержка дыхания как на вдохе, так и на выдохе не влияла на результаты жесткости ПЖ, но выраженной дыхательной экскурсии не применялось, визуализация железы достигалась в положении лежа на спине при спокойном дыхании с умеренной компрессией на брюшную стенку. Эластографические исследования ПЖ проводились пациентам в утренние часы, натощак, без специальной подготовки. К трудностям проведения следует отнести все те факторы, которые мешают стандартному УЗ-исследованию. Не всегда удается достигнуть полного заполнения цветом зоны интереса, особенно в случаях, когда окно опроса не удавалось разместить в пределах органа. Тогда мы получали краевые артефакты и дефекты заполнения Q-box. Для данной работы

использовались значения, полученные при измерении жесткости ПЖ при размещении области интереса в районе тела вне обострения, когда измерения жесткости в головке, теле и хвосте давали одинаковые показатели.

В работу не включены данные пациентов при различных других патологических состояниях ПЖ, когда значения жесткости в различных частях органа могут выражено различаться. Динамика изменений жесткости ПЖ при обострениях ХП, диабете различных типов, псевдотуморозных изменениях, затрагивающих головку, и при многих других нозологических формах поражения ПЖ нуждаются в дальнейшем изучении.

Статистический анализ выполнялся согласно методикам, применяемым в медико-биологической статистике по С.Гланцу (1998). Вычисления проводились с использованием пакета прикладных программ “Microsoft Excel 2003”. При статистической обработке результатов определяли: M – среднюю арифметическую величину в группе, m – ошибку средней арифметической величины. Сравнение показателей проводили с использованием t -критерия Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение

В группе сравнения у всех 25 пациентов, у которых по результатам клинико-биохимических, а также панкреатические ферменты и УЗ-показатели поджелудочной железы в В-режиме были в норме жесткость ткани ПЖ не превышала 5,8 кПа (табл. 2).

В группе наблюдения в зависимости от степени внешнесекреторной недостаточности было сформировано 3 подгруппы.

У 17 (20,8%) пациентов (подгруппа А) жесткость ПЖ была в границах от 7,1 до 10,5 кПа ($8,8 \pm 1,5$ кПа). У них отсутствовала внешнесекреторная недостаточность (эластаза > 200 мкгЭ/г), панкреатическая амилаза ($67,4 \pm 2,9$ ед/л), липаза крови ($72,3 \pm 1,2$ ед/л) в период обострения при легкой и средней степени тяжести течения ХП, которые достоверно уменьшались после лечения — 26,8 и 37,5%** соответственно.

У 56 (68,3%) пациентов (подгруппа В), у которых был диагностирован ХП и выявлено снижение внешнесекреторной функции по эластазе в интервале от 100 до 200 мкгЭ/г, было выявлено повышение жесткости от 8,9 до 12,9 кПа ($10,9 \pm 2,0$ кПа). При этом отклонение панкреатических ферментов в среднем незначительно превышало нормальные

Таблица 2

Жесткость паренхимы ПЖ в зависимости от формы ХП по внешнесекреторной функции

| Пациенты по подгруппам | Уровень эластазы, мкгЭ/г | Уровень жесткости, кПа |
|--|--------------------------|------------------------|
| А) Нормальная внешнесекреторная функция | > 200 | $8,8 \pm 1,5$ |
| В) Умеренное снижение внешнесекреторной функции | От 100 до 200 | $10,9 \pm 2,0$ |
| С) Выраженное снижение внешнесекреторной функции | $100 <$ | $16,5 \pm 5,8$ |
| Контрольная группа | > 300 | $4,8 \pm 1,0$ |

значения: панкреатической амилазы — 55,1±2,5 ед/л, липазы — 63,2±1,5 ед/л, и достоверно они не изменялись в процессе лечения.

У 9 (10,9%) пациентов (подгруппа С), у которых наблюдалось более значительное снижение уровня эластазы кала — менее 100 мкгЭ/г, выявленная жесткость ПЖ определялась в интервале 15,1 – 22,8 кПа (16,5± 5,8 кПа), показатели панкреатических ферментов в процессе лечения изменялись недостоверно и не превышали в крови нормальных значений.

При этом надо отметить, что эластометрия проводилась пациентам троекратно: в начале наблюдения, через 1 и 3 месяца.

Динамическое УЗ-исследование показало следующее: у пациентов с сохраненной внешнесекреторной функцией, небольшим стажем по заболеванию (4,8±2,3 года) и значительным уклонением панкреатических ферментов в кровь (подгруппа А) при обострении выявлялось значительное изменение жесткости ПЖ наряду с другими сонографическими признаками – неровностью и размытостью контуров железы. При этом через месяц, со снижением активности воспаления происходило и снижение жесткости органа до средних величин.

При проведении корреляционного анализа была выявлена прямая, средней силы (r=0,41) связь между жесткостью ткани ПЖ и снижением внешнесекреторной функции.

Таблица 3

Влияние лечения на активность панкреатических ферментов крови

| Обследуемые группы | Период исследования | Панкреатическая амилаза (N до 53 ед/л) | Липаза (N до 60 ед/л) |
|----------------------------------|---------------------|--|------------------------|
| Группа наблюдения Подгруппа А | до лечения | 67,4±2,9 | 72,3±1,2 |
| | после лечения | 49,3±2,6 Δ↓ 26,8 %** | 45,2±1,6 Δ↓ 37,5%** |
| Подгруппа В | до лечения | 55,1±2,5 | 63,2±1,5 |
| | после лечения | 49,7±2,4 Δ↓ 9,8%* | 57,2±1,9 Δ↓ 9,4%* |
| Подгруппа С | до лечения | 43,4±1,3 | 34,9±1,8 |
| | после лечения | 46,2±2,0 Δ↑ 6,4%* | 37,5±1,7 Δ↑ 7,4%* |
| Контрольная группа | | 35,6±3,4 | 41,2±2,9 |

* — p<0,05 ** — p<0,01

Клинические примеры (рис. 1-6):

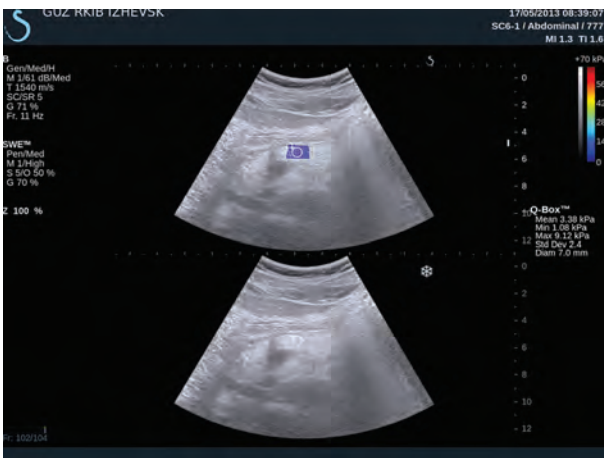


Рис. 1. Контрольная группа. Пациент Сол-в, возраст 39 лет. Находился на лечении в отделении природно-чаговых инфекций с подозрением на ГЛПС (геморрагическая лихорадка с почечным синдромом). Страдает избыточной массой тела. Жалоб со стороны органов желудочно-кишечного тракта не предъявляет. При биохимическом анализе крови ферменты в норме, эластаза кала – 416 мкгЭ/г. При серошкальном УЗ-исследовании отмечаются незначительные изменения печени по типу жирового гепатоза, повышение эхогенности паренхимы ПЖ, без нарушения ее контуров и однородности. На эластограмме жесткость железы – 3,4 кПа



Рис. 2. Пациентка Ши-ва, 32 года. Страдает бессимптомным калькулезным холециститом. Болевых приступов не отмечает, конкременты желчного пузыря впервые диагностированы случайно 4 года назад. При биохимическом анализе крови панкреатические ферменты в период обострения незначительно повышены (липаза 74 ед/л, панкреатическая амилаза 81 ед/л). Эластаза кала — 558 мкгЭ/г. Эхографически определяются признаки хронического калькулезного холецистита, незначительное повышение эхогенности ПЖ, неоднородность структуры, размеры органа в пределах нормы. При эластографии жесткость до 7,5 кПа



Рис. 3. Пациент Е-н С.В. 42 года, страдает ХП более 3 лет. Диагноз подтвержден результатами клинико-биохимических анализов и инструментальными исследованиями, было также проведено ЭУС в НИИ гастроэнтерологии г. Москвы. На протяжении 3 лет рецидивирующее течение с обострениями с уклонением ферментов в кровь (липаза до 100-128 ед/л, панкреатическая амилаза до 75-98 ед/л). При стандартном УЗИ отмечается умеренное повышение эхогенности органа, неровность и нечеткость его контуров, неоднородность эхоструктуры. При ЭСВ жесткость во время обострения 15,3 кПа, а в период начальной ремиссии — 9,76 кПа. При этом внешнесекреторная функция была сохранена и составила в среднем 403 мкгЭ/г

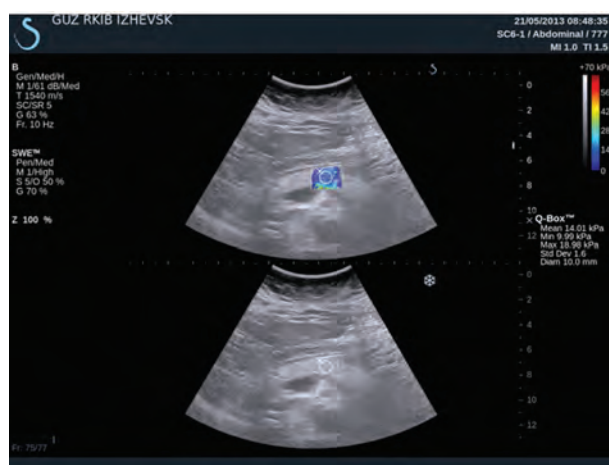


Рис. 4. Пациент Из-ов К.Л., 54 года. Впервые обострение панкреатита с 2003 году со значительного повышения панкреатических ферментов (липаза до 140 ед/л, панкреатическая амилаза до 92 ед/л). Диету пациент не соблюдает и рекомендаций не придерживался. В последний год обострения ХП протекают с болевым синдромом и без уклонения панкреатических ферментов с проявлениями внешнесекреторной недостаточности. Эластаза кала — 136 мкгЭ/г. На УЗИ определяется повышение эхогенности ПЖ, неоднородность эхоструктуры. Определяемая жесткость при ЭСИ в среднем составила 14,01 кПа с максимальными значениями до 18,98 кПа

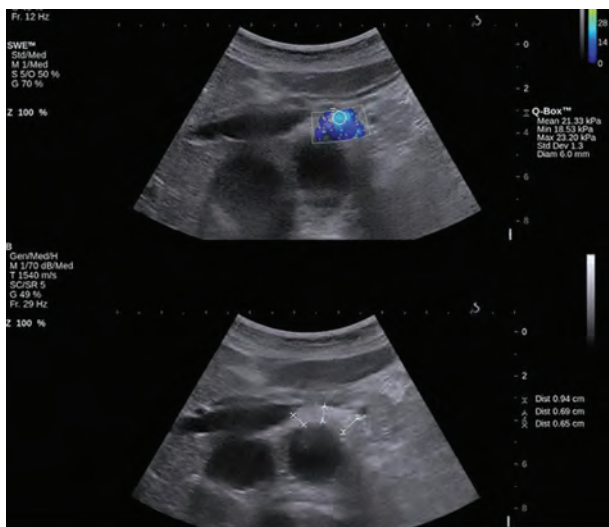


Рис. 5. Больная Д-я, 58 лет. Страдает ХП более 15 лет. В анамнезе у пациентки неоднократно были значительные обострения ХП. Лечение проходила стационарно и амбулаторно. Последние 3-4 года отмечает изменение характера течения заболевания: появились жалобы на низкий вес, общую слабость и утомляемость, повышенную раздражительность. Также отмечается частое вздутие живота, неустойчивый стул с чередованием поносов и запоров, не связанных с характером пищи. Эластаза кала – 54 мкгЭ/г. На КТ отмечается диффузное уменьшение (атрофия) размеров железы. При УЗИ выраженное повышение эхогенности органа, неоднородность структуры, неровность контуров и диффузное уменьшение размеров органа — головка 9 мм, тело 7 мм, хвост 6 мм. При проведении ЭСВ возникают технические трудности в виде размещения области интереса в пределах органа, а вследствие этого неравномерное заполнение Q-Box. Жесткость тканей ПЖ составила 21,3 кПа

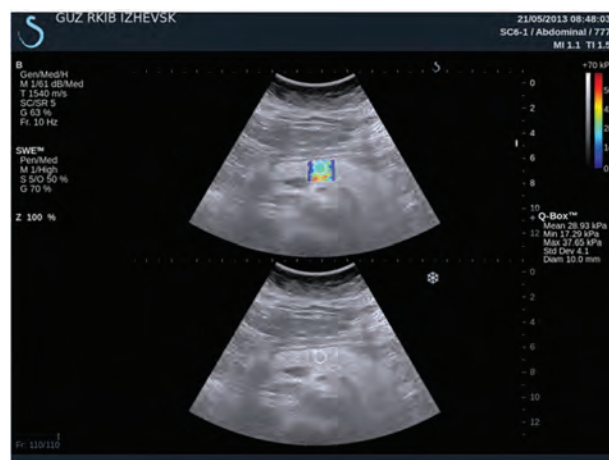


Рис. 6. Больная Д – ая, 62 г. Страдает ХП и диабетом 2 типа на протяжении более 16 лет. Около 9 лет назад был выявлен калькулезный холецистит (в 2011 г.). Проведена холецистэктомия. При обострениях уклонения панкреатических ферментов не отмечается. Беспокоят жалобы на вздутие и распирание живота, нарушение стула: чередование запоров или поносов, выражено нарушение внешнесекреторной функции со снижением эластазы до 64 мкгЭ/г. На УЗИ умеренные диффузные изменения печени по типу жирового гепатоза, ложе желчного пузыря без особенностей, диффузные изменения ПЖ. При ЭСВ жесткость ПЖ составила 28,9 кПа

Выводы

1. У пацієнтів, страдаючих ХП, при еластографії на основі сдвигової волни виявлені закономірні зміни еластичності (жесткості) паренхіми ПЖ, а також пряма кореляція з порушенням зовнішньосекреторної функції.
2. Проведення еластометрії на основі сдвигової волни з кількісним визначенням жесткості паренхіми ПЖ може стати важливим (суттєвим) діагностичним критерієм в комплексній діагностиці ступеня тяжкості порушень зовнішньосекреторної функції ПЖ при ХП.
3. Показатели жесткості паренхіми ПЖ не залежать від стандартної ехографічної картини органу.

ЛИТЕРАТУРА

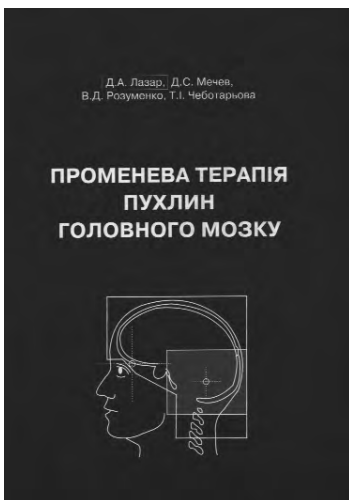
1. Ахмедов В.А., Ширинская Н.В., Шадевский В.М. Патологические и терапевтические аспекты хронического панкреатита. — М: Анахарсис, 2007. — 120 с.
2. Губергриц Н.Б., Христин Т.Н. Клиническая панкреатология. — Донецк: Лебедь, 2000. — 415 с.
3. Лазебник Л.Б., Звенигородская Л.А. Хроническая ишемическая болезнь органов пищеварения. — М: Анахарсис, 2003. — 136 с.
4. Маев И.В., Казюлин А.Н., Кучерявый Ю.А. Хронический панкреатит. — М: ОАО «Издательство Медицина», 2005. — 504 с.
5. Минускин О.Н. Хронические панкреатиты // Тер. архив. 2001. — 63(1). — С. 62-65.

6. Хронический панкреатит (Текст) / Я.М. Вахрушев (и др.) ; Под. общей ред. проф. Я.М. Вахрушева. — Ижевск, 2006. — 220 с.
7. Шалимов А.А. Хронический панкреатит. Современные концепции патогенеза, диагностики и лечения (Текст) / А.А. Шалимов, В.В. Трубник. — К.: Здоровье, 2000. — 256 с.
8. Экзокринная недостаточность поджелудочной железы: методы диагностики и коррекции / С.В. Бельмер (и др.). // Методические аспекты. — М., 2001.
9. Lankisch P.G. Chronic pancreatitis. / P.G. Lankisch // *Bockus Gastroenterology*. — 5th ed. — Philadelphia, 1995. — Vol.4. — P. 2930 — 2958.
10. No effect of long term treatment with pancreatic extract on recurrent abdominal pain in patient with chronic pancreatic / A. Malesci (et al.) // *Scand. J. Gastroenterol.* — 1995. — Vol. 30. — P. 392.
11. Prevalence and determinants of exocrine pancreatic insufficiency among older adults: results of a population-based study / D. Rothenbacher (et al.) // *Scand. J. Gastroenterol.* — 2005. — № 40. — P. 697–704. (PMID 16036530).

РЕЗЮМЕ. В данной статье было оценено диагностическую эффективность эластографии на основе сдвиговой волны (ЭСВ) паренхимы ПЖ при диагностике ХП. Рассмотрено применение эластографии сдвиговой волной в комплексной диагностике хронического панкреатита.

SUMMARY. This article assesses the diagnostic efficacy of elastography on the basis of the shear wave in diagnostics of pancreatic parenchyma in chronic pancreatitis. The application of shear wave elastography in the complex diagnostics of chronic pancreatitis is considered.

НОВІ КНИГИ



Лазар Д.А., Мечев Д.С., Розуменко В.Д., Чеботарьова Т.І

Променева терапія пухлин головного мозку — К.: Телеоптик, 2010. — 190 с.

Автори: доктор мед. наук, професор **Д.А. Лазар**, доктор мед. наук, професор **Д.С. Мечев**, доктор мед. наук, професор **В.Д. Розуменко**, кандидат мед. наук, доцент **Т.І. Чеботарьова**

Рецензенти: завідувач кафедри радіології та радіаційної медицини Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, доктор мед. наук, професор **М.М. Ткаченко**; керівник відділу променевої терапії Національного інституту раку доктор мед. наук, професор **В.С. Іванкова**.

В монографії висвітлені основні дані відносно епідеміології, класифікації пухлин головного мозку, описана клінічна симптоматика та сучасні методи діагностики і лікування. Особлива увага приділена новітнім методам та методикам променевої терапії й хірургії пухлин головного мозку залежно від гістологічної форми новоутворень, їх радіобіологічних особливостей та локалізації. Описані питання хіміотерапії та супровідної терапії злоякісних

пухлин головного мозку. Матеріали монографії базуються на результатах власних досліджень та на даних вітчизняної і світової літератури.

Монографія розрахована на радіологів, нейрохірургів, онкологів, лікарів загальної практики, слухачів академії, інститутів та факультетів післядипломної освіти.

Рекомендовано до видання Вченою радою Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика (протокол № 4 від 18.04. 2009 р.).

Друкуються згідно з свідоцтвом про внесення академії до державного реєстру видавництва (серія ДК, № 1337).

Замовити книги можна за телефоном: +38044 503-04-39