

МР-ЭНТЕРОГРАФИЯ ПРИ БОЛЕЗНИ КРОНА

УДК 616.334-002-031.84

Завьялова М.Ю

Диагностический центр «ИНВИВО», г. Алматы, Казахстан.

Аннотация

Болезнь Крона является хроническим идиопатическим воспалительным заболеванием желудочно-кишечного тракта. Распространенность болезни Крона достигает 100-200 случаев за 100000 населения в Северной Америке и Европе. Визуализация пациентов с болезнью Крона традиционно включает сочетание колоноскопии с биопсией, рентгеноскопии с бариевой взвесью и компьютерной томографии (КТ). Магнитно-резонансная (МРТ) томография позволяет быстрое получение изображений кишечника с высоким разрешением. Оба метода (КТ и МРТ), по данным литературы, имеют чувствительность свыше 95% для выявления болезни Крона. Преимуществом МР-энтерографии является отсутствие ионизирующего излучения, улучшенная контрастность мягких тканей, и относительно безопасное контрастное вещество для внутривенного введения. Методика выполнения МР-энтерографии заключается во введении контрастного вещества перорально (1,5 литра 2% раствора маннитола), что является также существенным моментом для достижения определенной степени растяжения кишечника. МРТ-признаки болезни Крона - неравномерное утолщение стенки пораженной кишки, сегментарность поражения, расслоение стенки кишечника при внутривенном контрастировании, изменения кровотока по сосудам, воспалительные изменения в брыжейке, лимфаденопатия и свищи.

ОБ АВТОРАХ:

Завьялова М.Ю.

врач-радиолог, врач высшей категории, кандидат медицинских наук, e-mail: vla-dema@mail.ru

Ключевые слова

МР-энтерография, болезнь Крона.

Крон ауруының кезіндегі МР-энтерографиясы

Завьялова М.Ю.

«ИНВИВО» диагностикалық орталығы, Алматы қ., Қазақстан.

Аңдатпа

Крон ауруы ішек-қарын жолының созылмалы идиопатикалық қабыну ауруы болып табылады. Крон ауруының таралуы Солтүсік Америка және Еуропада 100 000 халыққа 100-200 оқиға дейін жетеді. Крон ауруымен пациентті анықтауға әдетте колоноскопиямен бірге биопсия, рентгеноскопия барий өлшемімен және компьютерлік томография(КТ) кіреді. Магниттік-резонанстық томография (МРТ) тез жоғарғы рұқсатпен ішек-қарынның түсірілімін алуға мүмкіндік береді. Әдебиет мәліметтері бойынша, екі әдісте де (КТ және МТР) Крон ауруын анықтау үшін 95% жоғары сезімталдығы бар. МР-энтерографияның басымдылығы иондаушы сәулеленудің жоқ болуы, жұмсақ тіннің жақсартылған кереғарлығы, және күре тамырдың ішіне құю үшін қауіпсіз контрасты зат. МР-энтерографияны орындау әдісі темесі контрасты затты (2% маннитол ерітіндісінің 1,5 литрін) ішу болып табылады, бұл ішек –қарынның белгілі деңгейге дейін созылуына әкелу үшін. МРТ- Крон ауруының белгілері- зақымдалған ішек-қарын қабырғалары біркелі емес жуандалған, зақымдалу сегментарлығы, күре тамырдың контрасталуында ішек-қарын қабырғасының қатпарлануы, тамырлар бойынша қанағымның өзгеруі, шажырқайдағы ісіну өзгерістері, лимфаденопатия және терең жаралар.

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ:

Завьялова М.Ю.

дәрігер-радиолог, жоғарғы санатты дәрігер, медициналық ғылымдарының кандидаты, e-mail: vla-dema@mail.ru

Түйін сөздер

МР-энтерография, Крон ауруы.

MR-enterography of Crohn's disease

Zavyalova M.Y.

Diagnostic Centre "IN VIVO", Almaty, Kazakhstan.

Abstract

Crohn's disease is a chronic idiopathic inflammatory disease of the gastrointestinal tract. Crohn disease has a prevalence of around 100–200 per 100,000 people in North America and Europe. Imaging of patients with Crohn disease traditionally has included a combination colonoscopy with biopsy, fluoroscopic and computed tomographic (CT) techniques. Magnetic resonance (MR) imaging allows rapid acquisition of high-resolution images of the intestines. Both CT and MR imaging reported to have a sensitivity of over 95% for the detection of Crohn disease. Advantages of magnetic resonance (MR) imaging include a lack of ionizing radiation, improved soft-tissue contrast, and a relatively safe intravenous contrast agent profile. Techniques for performing MR-enterography agreed that administering an enteric contrast agent (1.5 liters of a 2% solution of mannitol) is essential to achieve some degree of bowel distention. MRI sign of Crohn's disease was irregular thickening wall of the affected intestine, segmental lesions, stratification of intestine wall after intravenous contrast agent application, changes of blood flow through the vessels and inflammatory changes of mesentery, lymphadenopathy and fistulas were detected.

ABOUT THE AUTHORS:

Zavyalova M.Yu.

radiologist, a high level certificate physician, Candidate of Medicine, e-mail: vla-dema@mail.ru

Key words

Dominant nodule, thyroid cancer, total thyroidectomy.

Введение

Болезнь Крона – это идиопатическое хроническое воспалительное заболевание желудочно-кишечного тракта, которое может локализоваться в различных его отделах (одном или нескольких) и характеризуется поражением всех слоев кишечной стенки с образованием язв, свищей и рубцов. Распространенность болезни Крона достигает 100-200 случаев за 100000 населения в Северной Америке и Европе. До 400,000 - 600,000 людей страдают этой болезнью в Северной Америке [1]. Симптомы болезни Крона во многом сходны с клинической картиной язвенного колита. В стадии ремиссии заболевание может практически не проявляться, а в периоды обострения у пациентов наблюдаются: диарея, боль и спазмы в области живота, кал с кровью, образование язв, снижение аппетита и потеря веса. Инструментальная диагностика болезни Крона сложна и основана на колоноскопии с биопсией, но метод сопряжен с риском перфорации стенок кишечника и кровотечения. Бариевая энтероклизма или ирригоскопия: позволяют тщательно изучить слизистую оболочку прямой кишки, толстого и тонкого кишечника, но затруднен анализ окружающих кишечник тканей. КТ энтерография (компьютерная томография): альтернатива бариевой клизме, которая под воздействием рентгеновского излучения позволяет детально изучить желудочно-кишечный тракт и окружающие его ткани, определить локализацию и степень поражения и выявить такие осложнения, как частичное закупоривание, нагноения и свищи, но обладает достаточно высоким облучением (до 4,9 мГр), МР-энтерография (магнитно-резонансная томография) дает детальную визуализацию органов и тканей без лучевой нагрузки на пациента. Этот метод особенно эффективен для изучения свищей в анальной области и тонком кишечнике. КТ и МРТ [2] имеют чувствитель-

ность свыше 95% для выявления болезни Крона. Специфического лечения болезни Крона на сегодня не существует, полностью это заболевание неизлечимо, однако для стабилизации состояния, частичного снятия воспаления, облегчения симптомов и предупреждения осложнений применяются противовоспалительные препараты, иммуносупрессоры и хирургическое лечение в том случае, если все другие методы не дали какого-либо результата и болезнь прогрессирует. Проводится удаление поврежденного участка кишечника, закрытие свищевых отверстий, дренаж гнойников и пластика стриктуры.

Цель работы: внедрение в клиническую практику МР-энтерографии, разработка оптимальной методики исследования и выявление основных проявлений болезни Крона на магнитно-резонансных томограммах.

Материалы и методы исследования

В 2014 году нами разработана и внедрена в клиническую практику оптимальная методика исследования кишечника при болезни Крона с помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ). Исследование проводилось на магнитно-резонансных томографах с напряженностью магнитного поля в 1,5 тесла по разработанному нами протоколу. Подготовка пациента к исследованию заключалась в следующем. За день до исследования проводилась стандартная очистка кишечника, а примерно за 45 минут до начала МРТ пациент выпивал около 1,5 литра 2% раствора маннитола с целью искусственного заполнения кишечника (150 мл вводилось перорально каждые 4 мин). Для нормализации процесса заполнения кишечной трубки перорально давали прокинетики (метоклопрамид или итамед по 20 мг).

МРТ проводилась на 40-60 минутах от начала приема раствора маннитола. Проверяться

Рисунок 1.
T2(FS)ВИ – сглаженность контуров поперечной кишки (белая стрелка). Резкое сужение просвета и деформация подвздошной кишки (черная стрелка)

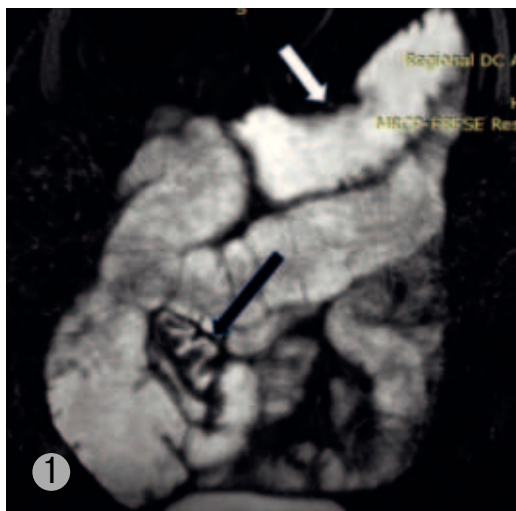
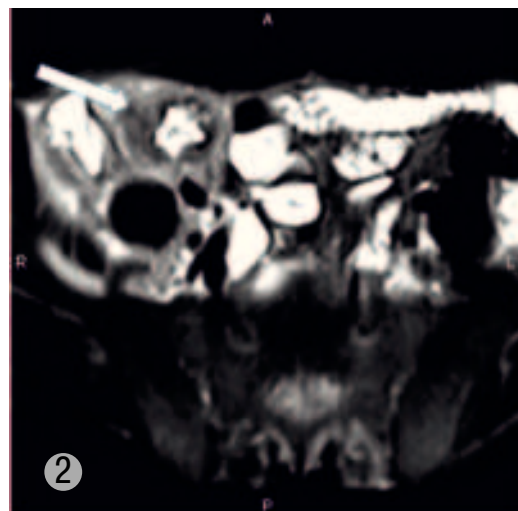


Рисунок 2.
Б-ной 3. с выраженной клиникой болезни Крона. Толщина стенки восходящей ободочной кишки достигает 18 мм



степень заполнения кишечника. Если контрастирование было недостаточным, делали задержку и повторяли исследование через 10 минут. Исследование проводилось в положении пациента «лежа на животе» с целью создания искусственной компрессии и подавления артефактов от дыхательных движений и перистальтики. Томография осуществлялась в два этапа: до внутривенного введения контрастного вещества (КВ) и после введения.

На первом этапе использовались импульсные последовательности спин эха для получения T2-взвешенных изображений (T2ВИ) без подавления МР-сигнала от жировой ткани и с подавлением сигнала от жировой ткани – T2(FS)ВИ. Томография проводилась в коронарной и аксиальной плоскостях при толщине среза 4 мм. На втором этапе использовались быстрые импульсные последовательности градиентного эха с получением трехмерных изображений T1-взвешенных изображений толщиной среза 1,6 мм с подавлением сигнала от жировой ткани - T1(FS)ВИ. После проведения нативного сканирования вводилось КВ (внутривенно, болюс) – 15 мл препарата Омни-скан (Nicomed, GE Healthcare). Первые сканирования проводилось в коронарной плоскости через 30 сек, затем через 60 секунд. После этого через 90 и 120 секунд проводилось сканирование в аксиальной плоскости. По результатам томографии с внутренним контрастированием проводился дополнительный анализ распределения контрастного вещества в стенке измененной кишки по времени - скорость накопления и время «вымывания», с построением графических кривых.

Результаты и их обсуждение

Всего за период сентябрь 2014 г – апрель 2015 г обследовано 13 пациентов с клиническими проявлениями болезни Крона в возрасте от 25 до 43 лет. У 8 пациентов были выявлены признаки хронического воспалительного процесса в кишечной трубке, которые характеризовались следующими признаками. Сглаженность гаустрации одного или нескольких пораженных отделов кишечника, которая могла сочетаться с расширением или сужением просвета на разных уровнях (рис. 1). Этот симптом «сегментации» является одним из самых частых при болезни Крона [3].

Не менее важный симптом - утолщение стенки кишки хорошо определяется при МР-энтерографии и является патогномоничным симптомом для болезни Крона [4]. В норме стенка кишки имеет толщину не более 3-4 мм. У пациента с выраженной клиникой болезни Крона толщина стенки может достигать 18 мм (рис.2).

Расслоение стенки кишки, которое чаще всего выявляется в острую стадию болезни Крона

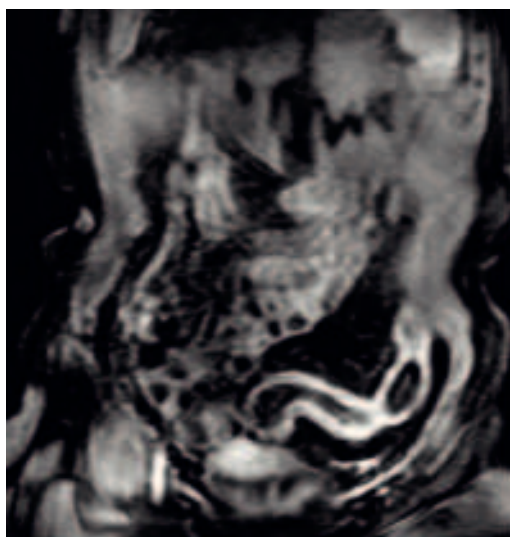


Рисунок 3.

T1(FS)ВИ после внутривенного введения КВ. Отмечается избыточное накопление КВ в стенке сигмовидной кишки и симптом «трехслойности»

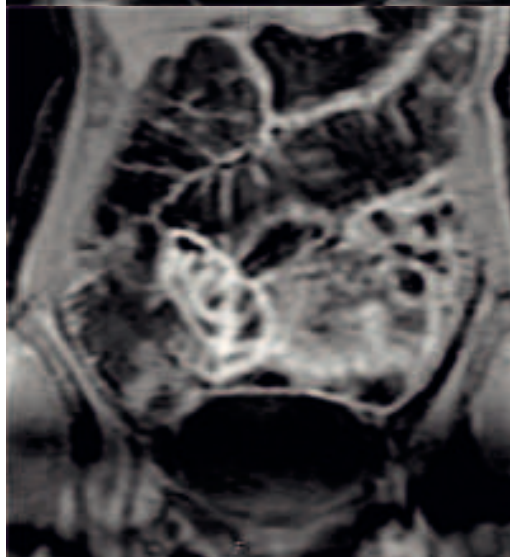


Рисунок 4.

T1(FS)ВИ после внутривенного введения КВ. Отмечается избыточное накопление КВ в стенке подвздошной кишки без симптома «трехслойности» - преобладают фиброзные изменения

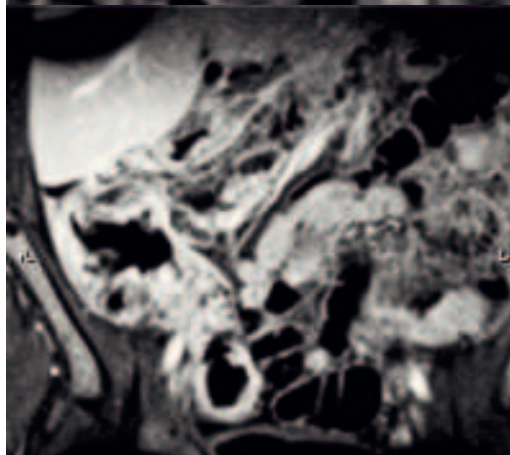


Рисунок 5.

T1(FS)ВИ после внутривенного введения КВ. Тяжелая форма болезни Крона. Видны расширенные сосуды брыжейки, направленные в сторону измененной восходящей кишки

при локализации процесса в толстой кишке и в тонкой кишке. При МР-энтерографии отек стенки кишки и ее трехслойность хорошо видны на T1(FS)ВИ после внутривенного введения КВ (рис.3), что связано с накоплением последнего и в слизистой и в серозных оболочках, подслизистая оболочка из-за повышенного содержания жидкости и жира имеет низкую интенсив-

ность сигнала [4]. При фиброзных изменениях слоистость может отсутствовать и наблюдается равномерное накопление КВ, а на Т2ВИ - низкая интенсивность сигнала (рис. 4).

Воспаление в кишечнике и в окружающих ее тканях, вызывает усиление притока крови по дистальным ветвям верхней и нижней брыжеечных артерий с увеличением их калибра [5], что хорошо проявляется на Т1(FS)ВИ с контрастированием (рис.4).

Мы графически отображали степень и скорость накопления и последующего «вымывания» КВ из стенки изменённой кишки и получили данные, которые могут служить дополнительным материалом для определения активности процесса [6]. Известны два типа кривых распределения КВ в стенке кишки во времени. I тип – резкое накопление и затем плато – больше за активность процесса и II тип – медленное накопление и медленное вымывание.

Частым осложнением болезни Крона является формирование свищей, абсцессов и скопление жидкости в брюшной полости [7,8].

Литература

1. Loftus EV Jr, Schoenfeld P, Sandborn WJ. The epidemiology and natural history of Crohn's disease in population-based patient cohorts from North America: a systematic review. *Aliment Pharmacol Ther* 2002; 16:51–60;
2. Tolan DJM et al. MR Enterographic Manifestations of Small Bowel Crohn Disease. *RadioGraphics* 2010; 30:367–384;
3. Собко В.Ю., Карпенко А.К., Щукина О.Б., Деметьева Т.В., Богданова Е.О. МРТ семиотика болезни Крона, Медицинская визуализация. 2013; 4:54-60;
4. Towbin A et al. CT and MR Enterography in Children and Adolescents with Inflammatory Bowel Disease. *RadioGraphics* 2013; 33:1843–1860;
5. Furukawa A. et al. Cross-sectional Imaging in Crohn Disease. *RadioGraphics* 2004; 24:689–702;
6. Giusti S. et al. Dynamic MRI of the small bowel: usefulness of quantitative contrast-enhancement parameters and time-signal intensity curves for differentiating between active and inactive Crohn's disease. *Abdominal Imaging*; 2010; 35:6: 646;
7. John R. Leyendecker J.R. et al. MR Enterography in the Management of Patients with Crohn Disease *RadioGraphics* 2009; 29:1827–1846;
8. Schwartz DA, Loftus EV Jr, Tremaine WJ, et al. The natural history of fistulizing Crohn's disease in Olmsted County, Minnesota. *Gastroenterology* 2002; 122(4):875–880.

Выводы

МР-энтерография является высокоэффективным методом диагностики болезни Крона, легко переносится пациентами, не связана с облучением. Последнее особенно важно, если учесть тот факт, что пациенты с этим видом патологии требуют постоянного контроля и повторных исследований для оценки эффективности проводимого лечения и для выявления возможных осложнений. Методика проведения достаточно проста, но, как показывает даже наш небольшой опыт, нуждается в доработке. Так, например, при описанном выше алгоритме исследования использование современной методики получения диффузионно-взвешенных изображений (DWI) мало эффективно, так как принятая перорально жидкость имеет высокоинтенсивный сигнал и мешает оценке изменений в стенке кишки на DWI изображениях. Для оценки состояния кишечника и особенно осложнений болезни Крона, желательно получать Т2ВИ не только в положении «лежа на животе», но и в положении «лежа на спине».

References

1. Loftus EV Jr, Schoenfeld P, Sandborn WJ. The epidemiology and natural history of Crohn's disease in population-based patient cohorts from North America: a systematic review. *Aliment Pharmacol Ther* 2002; 16:51–60;
2. Tolan DJM et al. MR Enterographic Manifestations of Small Bowel Crohn Disease. *RadioGraphics* 2010; 30:367–384;
3. Sobko V.Yu. et al. MRI Semiotics of Crohn's Disease. *Medical Visualization* 2013; 4:54-60 (in Russ.).
4. Towbin A. et al. CT and MR Enterography in Children and Adolescents with Inflammatory Bowel Disease. *RadioGraphics* 2013; 33:1843–1860;
5. Furukawa A. et al. Cross-sectional Imaging in Crohn Disease. *RadioGraphics* 2004; 24:689–702;
6. Giusti S. et al. Dynamic MRI of the small bowel: usefulness of quantitative contrast-enhancement parameters and time-signal intensity curves for differentiating between active and inactive Crohn's disease. *Abdominal Imaging*; 2010; 35:6: 646;
7. John R. Leyendecker J.R. et al. MR Enterography in the Management of Patients with Crohn Disease. *RadioGraphics* 2009; 29:1827–1846;
8. Schwartz DA, Loftus EV Jr, Tremaine WJ, et al. The natural history of fistulizing Crohn's disease in Olmsted County, Minnesota. *Gastroenterology* 2002; 122(4):875–880.