

РЕНТГЕНОВСКАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ БОЛЕЗНИ КРОНА (КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Бронов О.Ю., Соколова О.В., Китаев В.М., Бардаков В.Г.
Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова

УДК: 616.344-002-031.84-073.756.8

Резюме

Проведен анализ клинико-инструментального обследования 22 больных болезнью Крона. Выявлены наиболее характерные клинические признаки заболевания. Установлено, что КТ с болюсным введением контрастного препарата позволяет обнаруживать изменения в кишечнике, характерные для острого периода заболевания. Это утолщение и трехслойная структура стенки кишки, ригидность кишки, наличие увеличенных регионарных лимфатических узлов. В период ремиссии и для диагностики осложнений наибольшую информацию можно получить при КТ, выполненной после заполнения кишечника *per os*.

Ключевые слова: компьютерная томография, болезнь Крона.

X-RAY COMPUTED TOMOGRAPHY (CT) FOR DIAGNOSIS OF CROHN'S DISEASE (A CLINICAL AND ROENTGENOLOGICAL STUDY)

Bronov O.Ju., Sokolova O.V., Kitaev V.M., Bardakov V.G.

Analysis of clinical and instrumental examinations of 22 patients with Crohn's disease is performed. Typical clinical characteristics of the diseases are presented. CT with bolus contrast injection effectively identified changes in the intestine that are typical for acute period of the disease, including thickening and three-layer structure of bowel wall, intestine rigidity, and enlarged lymph nodes. In remission period and for diagnosis of complications, the most effective technique was CT with orally administered contrast agent.

Keywords: computed tomography, Crohn's disease.

Болезнь Крона — это хроническое неспецифическое воспаление желудочно-кишечного тракта, локализующееся в любом его отделе от полости рта до прямой кишки. Заболевание названо по имени американского врача Баррила Бернарда Крона (B.V. Crohn), впервые описавшего в начале XX века его клинические проявления и морфологическую картину. В 70% случаев заболевание поражает тонкую кишку, причем в 30% оно ограничивается поражением терминального отдела подвздошной кишки — терминальный илеит [1]. Намного реже болезнь поражает слепую кишку или другие отделы толстой кишки. Поражение пищевода и желудка болезнью Крона встречаются крайне редко. Болезнь характеризуется формированием в стенках органов гранулематозных очагов воспаления, представляющих собой скопления клеток иммунной системы вокруг очага некроза. Со временем хронический воспалительный процесс распространяется на всю толщу стенки кишечника — возникает этап осложнений, проявляющийся формированием стенозов, изъязвлений, деформаций пораженного отдела пищеварительного тракта.

По данным Vodily K.D. в Северной Америке около 500 000 человек страдают данным заболеванием. Болезнь Крона чаще манифестирует у пациентов, средний возраст которых от 20 до 30 лет, и чаще у женщин, чем у мужчин. В географическом распространении превалирует северное полушарие [2].

Этиология болезни Крона окончательно не ясна, предполагают наличие мутации в гене NOD2, вариаций которых на данный момент насчитывается 34, и 25 из них встречаются у больных с болезнью Крона. Другой теорией является системное поражение при болезни Крона, обусловленное вирусной этиологией заболевания [3, 4].

Анамнез заболевания достаточно длителен. Болезнь начинается исподволь и характеризуется медленным раз-

витием с постепенным нарастанием симптомов. Периоды обострения при адекватном лечении могут сменяться ремиссиями. В основе клинических симптомов лежат глубокие нарушения процессов пищеварения и обмена веществ — синдром мальабсорбции. Наиболее частыми клиническими проявлениями болезни Крона является диарея, тошнота, прогрессирующая потеря массы тела, боли в животе, лихорадка, желудочно-кишечные кровотечения. В клинической картине также выделяют группу внекишечных симптомов, к числу которых относят анемию вследствие дефицита железа и витаминов, нарушение белкового, водно-солевого обмена, последний вызывает формирование камней в мочевыводящих путях и остеопороз, токсико-аллергическую артропатию. Так же к внекишечным проявлениям заболевания относят увеит, кожную сыпь, афтозный стоматит. В период обострения увеличивается риск возникновения осложнений, по поводу которых больные и обращаются к врачу. Среди осложнений наиболее частыми являются внутреннее кровотечение, прободение стенки кишечника и образование свищей, проникновение язвы в соседние органы, кишечная непроходимость на фоне стеноза кишечника.

Дифференциальную диагностику болезни Крона проводят с неспецифическим язвенным илеоколитом, целиакией, дисбактериозом, хроническим панкреатитом, инфекционными заболеваниями, ишемическим колитом, колоректальным раком, дивертикулитом, лимфомой, саркоидозом, туберкулезом кишечника [5]. В диагностике помогают данные лабораторных исследований (общий и биохимический анализы крови, исследование кала на наличие крови и для исключения основных инфекционных агентов). Используют маркеры воспаления кишечной стенки, такие как фекальный лактоферрин и кальпротектин [5, 6].

Наиболее точную информацию для диагностики болезни Крона можно получить методами рентгенологической (энтерография, ирригоскопия) и эндоскопической (колоноскопия, энтероскопия, капсульная эндоскопия) диагностики. Рентгенологические проявления болезни Крона описаны в работах великолепной плеяды отечественных рентгенологов прошлых лет. Этим методом возможно выявление сужения просвета кишки, которое на начальных стадиях заболевания выражено слабо, но складки слизистой уже приобретают неправильную направленность. На более поздних стадиях развития стеноз (сужение) просвета кишечника становится настолько значительным, что на рентгеновском снимке участки кишечника приобретают вид шнура или шланга. Пораженные участки кишечника чередуются со здоровыми. Однако рентгенологическим методом невозможно оценить толщину стенки кишки, структуру ее слоев, оценить состояние регионарных лимфатических узлов.

Колоноскопия, в отличие от рентгенологического метода, позволяет выявить характерное для болезни Крона поражение стенки кишечника: вдоль продольной оси кишечника располагаются глубокие язвы с неровными плотными краями. Вся слизистая кишечника приобретает вид «мощной мостовой». Достаточно часто при проведении колоноскопии, совмещенной с илеоскопией, представляется возможность осмотреть и подвздошную кишку на протяжении до 20–40 см от уровня Баугиниевой заслонки. В последние годы появились энтероскопы, с помощью которых возможен осмотр всей тонкой кишки. Неоспоримым преимуществом эндоскопических методов является возможность проведения биопсии пораженного участка кишки, которая позволяет установить окончательный диагноз болезни Крона и дифференцировать ее от других заболеваний со схожими симптомами (туберкулез кишечника, язвенный колит, злокачественные опухоли) [7]. Как разновидность энтероскопии, в 2000 году была введена в практику капсульная эндоскопия. Основанная на беспроводной технологии, капсульная эндоскопия предоставляет возможность детального осмотра стенки тонкой кишки. Капсула, продвигаясь по ходу перистальтических волн тонкой кишки, проводит съемку и передает изображение на записывающее устройство, которое анализируется врачом [8].

Осмотр тонкой кишки ультразвуковым методом проводят отдельные энтузиасты [9]. Метод позволяет оценить толщину стенки кишки, наличие стеноза или дилатации, подвижность петель кишечника, количество и размеры лимфатических узлов, наличие свободной и осумкованной жидкости.

Таким образом, несмотря на достаточно обширный арсенал диагностических методов, исследование тонкой кишки нередко по разным причинам представляет непреодолимые диагностические трудности. В этой связи нам представляется целесообразным изучить возможности КТ в исследовании тонкой кишки [10] при различных патологических состояниях, поскольку в доступной

литературе этому вопросу посвящены лишь отдельные публикации.

Цель работы: Изучить возможности КТ в диагностике болезни Крона на разных стадиях ее развития.

Материал и метод

Проведено нерандомизированное изучение результатов обследования 22 больных болезнью Крона, проходивших лечение в НМХЦ им. Н.И. Пирогова в 2009–2011 годах. Всем больным выполнялся комплекс клинико-лабораторных и инструментальных исследований, включающих сбор анамнестических данных и общий осмотр больного. Обращали внимание на классические симптомы болезни: длительные боли в области живота (особенно в правой подвздошной области), нарушение пищеварения, потеря массы тела, обнаружение при пальпации болезненных формирований в правой подвздошной области, состоящих из спаянных между собой петель тонкой кишки, образование наружных свищей, анемию и пр. При осмотре больного оценивали состояние кожных покровов и слизистых оболочек; обычно это позволяло определить признаки анемии (бледность и сухость кожи, ломкие волосы, расслоение ногтей). В анализах крови определяли анемию, тромбоцитоз, лейкоцитоз, повышение СОЭ. В биохимическом анализе крови — повышение уровня С-реактивного белка, снижение уровня железа, кальция, альбуминов, витамина D. При колоноскопии, совмещенной с илеоскопией, проводился забор материала, диагнозы у всех больных были верифицированы гистологическим изучением препаратов слизистой оболочки пораженного кишечника.

Больным в остром периоде заболевания выполняли КТ брюшной полости с болюсным контрастным усилением. Накануне проводили подготовку пациента к исследованию аналогично подготовке для проведения колоноскопии. Натощак, непосредственно перед исследованием больной принимал per os 400–500 мл нейтральной жидкости с целью заполнения просвета верхнего отдела желудочно-кишечного тракта. В протоколах использовали толщину среза от 1 до 3 мм. Контрастное усиление проводили неионным йодсодержащим препаратом, который вводили со скоростью 3,5 мл/с в количестве 100 мл. На полученных изображениях изучали состояние просвета петель кишечника, толщину, структуру, характер окрашивания стенки кишки при контрастном усилении, состояние регионарных лимфатических узлов. При контрольных обследованиях больных в период ремиссии, а также для выявления осложнений исследование проводили после заполнения просвета тонкой кишки per os контрастным препаратом — Ультравист 3% — 400,0. Эта методика лучше позволяла изучить просвет кишки, определить ригидность ее стенки, выявить формирование свищей и осумкований.

Полученные результаты и их обсуждение

Комплексное клинико-инструментальное обследование выполнено 22 больным болезнью Крона. В

терминальном отделе подвздошной кишки процесс локализовался у 11 больных, в подвздошной и тощей — у 2-х, в подвздошной и толстой — у 7, в толстой кишке — у 2-х больных. Результаты клинико-лабораторного обследования больных в периоде обострения представлены в табл. 1.

Из таблицы видно, что в 91% заболевание проявлялось коликообразной болью в нижних отделах живота, часто усиливающейся после еды, причиной которой являлось затруднение прохождения пищевого химуса через пораженный участок кишки. В ряде случаев боли не были интенсивными и по ощущениям больных, больше походили на дискомфорт в правой подвздошной области: больные «постоянно ощущали» пораженный отдел кишечника. При пальпации этой области обнаруживались болезненные плотные формирования. Мальабсорбция была третьим по частоте клиническим синдромом. Она проявлялась диареей, прогрессирующей потерей массы тела, снижением тургора и сухостью кожных покровов. Жидкий стул появлялся через 20–40 минут после каждого приема пищи. В отличие от диареи инфекционного генеза больные не испытывали позыва к дефекации между приемами пищи. Мальабсорбция вызывала железодефицитную анемию, снижение белка в крови, нарушение водно-солевого обмена. Показательны изменения слизистых оболочек — афтозный стоматит — язык становится

сухим, на его поверхности появлялись многочисленные трещины, афтозные язвы. При приеме пищи появлялись болевые ощущения в ротовой полости.

Таким образом, клинические признаки болезни Крона, взятые в отдельности, не имели высокую специфичность, однако в своем сочетании они оказывали существенную помощь в установке диагноза. Наибольшее значение имело сочетание следующих признаков: коликообразная боль, вздутие живота, мальабсорбция, потеря массы тела, утомляемость.

Из лабораторных показателей наиболее типичным было повышение СОЭ и С-реактивного белка, а также лейкоцитоз, как показателей воспалительного процесса. При эндоскопическом исследовании наблюдали изменения слизистой оболочки в виде появления многочисленных продольных, щелевидных язв и поперечных трещин. У 50% больных наблюдали изменения слизистой по типу «бульжной мостовой».

Наиболее ярко на компьютерных томограммах болезнь Крона проявлялась сужением просвета кишки с прстенотическим расширением за счет развития рубцовой ткани. В этих случаях в клинической картине наблюдались признаки частичной кишечной непроходимости. У этих больных КТ исследование с заполнением кишечника 3% водным раствором контрастного препарата убедительно выявляло сужение и деформацию просвета кишки. При сравнении сканов, полученных в нативную, артериальную, венозную, а так же в отсроченные фазы исследования, пораженный участок кишки оставался не измененным по своей конфигурации, ригидным, что свидетельствовало о фиброзе подслизистого слоя (рис. 1а, рис. 1б). Для периода обострения характерным было утолщение стенки пораженного отдела кишки с сохранением дифференцировки ее трехслойной структуры. Наиболее отчетливо трехслойная структура стенки кишки проявлялась при контрастном усилении, при котором наиболее ярко окрашивался первый внутренний слой кишки, отображающий слизистую оболочку, и в меньшей степени окрашивался наружный слой, отображающий мышечную оболочку. Средний слой, отображающий подслизистую основу, оставался гиподенсивным (рис. 2). Утолщение стенки происходило преимущественно за счет подслизистого и мышечного слоев. Наличие трехслойной структуры стенки кишки служило основным признаком в дифференциальной диагностике между воспалительным и опухолевым процессом. Показателем опухоли являлось утолщение стенки без разделения ее на слои.

Вторым признаком воспалительного процесса являлось увеличение регионарных лимфатических узлов, которое наблюдалось у всех больных. Увеличенные лимфатические узлы имели вид узловых образований, шаровидной или вытянутой формы. Их размер по наибольшему диаметру составлял 6–15 мм. Структура узлов в нативную фазу исследования была однородная, денситометрический показатель соответствовал 40 ед. Ни. При контрастном усилении денситометрический показатель

Табл. 1. Клинические признаки болезни Крона в период обострения

Клинические признаки заболевания	Число больных		
	Абс.	%	
Боли в животе	20	90,9	
Вздутие кишечника	17	77,2	
Мальабсорбция, потеря массы тела	15	68,2	
Болезненные формирования в правой подвздошной области	14	63,3	
Сухость кожных покровов	10	45,4	
Повышение температуры тела	17	77,2	
Анорексия	11	50	
Утомляемость	20	90,9	
Афтозный стоматит	7	31,8	
Анемия	11	50	
Лейкоцитоз	20	90,9	
Тромбоцитоз	19	86,3	
Повышение СОЭ	18	81,1	
Повышение уровня С-реактивного белка	20	90,9	
Сидеропения	8	36,4	
Гипокальциемия	7	31,8	
Гипоальбуминемия	7	31,8	
Гиповитаминоз (витамина D)	5	22,7	
Эндоскопическое исследование	изъязвления слизистой	20	90,9
	изменения по типу «мощной мостовой»	11	50
КТ исследование	Утолщение стенки кишки	22	100
	Трехслойная структура стенки	18	81,8
	Увеличение регионарных лимфатических узлов	20	90,9

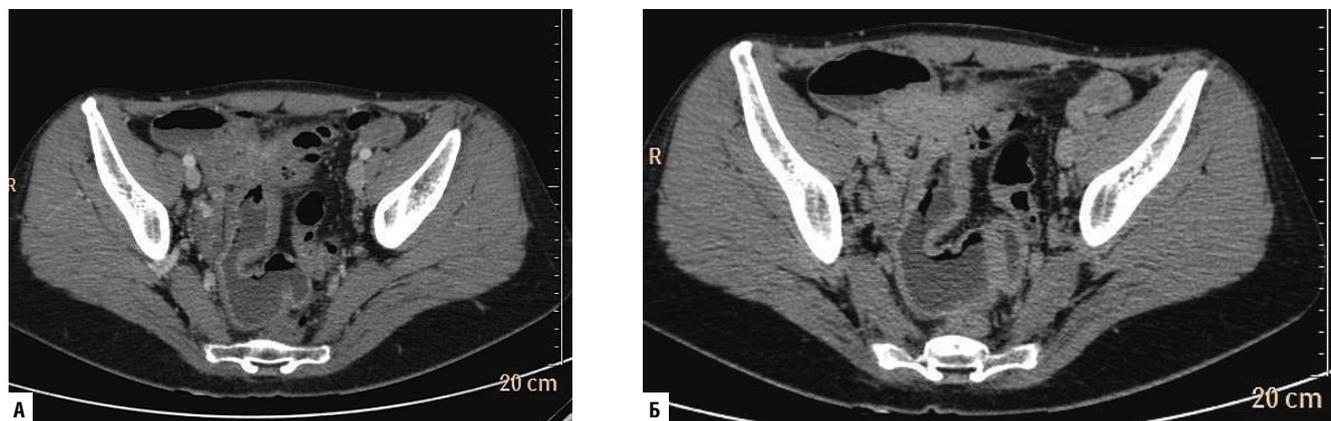


Рис. 1. А — Пораженный участок тонкой кишки в артериальную фазу контрастного усиления, Б — Изображение того же участка тонкой кишки, сканирование выполнено через 5 минут



Рис. 2. Трехслойная структура стенки подвздошной кишки, определяемая в артериальную фазу контрастного усиления.

лимфатических узлов увеличивался в среднем до 100 ед в артериальную и 80 ед в венозную фазы (рис. 3).

У 4 больных при КТ выявили осложнения, обусловленные прободением стенки кишки с формированием внутрибрюшинных абсцессов, внутренних и наружных свищей и брюшных спаек. На КТ этих больных в межкишечном пространстве, рядом с пораженной кишкой обнаруживали осумкованные скопления жидкости, ограниченные капсулой, которая накапливала контрастный препарат преимущественно венозную и отсроченную фазы усиления (рис. 4).

Выводы

1. Сочетание коликообразной боли, вздутия кишечника, мальабсорбции, потери массы тела, утомляемости, а так же наличия анемии, лейкоцитоза, тромбоцитоза в общем клиническом анализе крови, повышение уровня С-реактивного белка в биохимическом анализе крови позволяет с большой степенью вероятности предположить болезнь Крона.
2. КТ исследование в случаях подозрения болезни Крона в остром периоде необходимо проводить с болюсным



Рис. 3. А — Увеличенные лимфатические узлы, артериальная фаза, Б — Увеличенные лимфатические узлы, венозная фаза

внутривенным введением контрастного препарата. При контрольных обследованиях в период ремиссии, а также для выявления осложнений целесообразно заполнять просвет кишечника контрастным препаратом per os.

3. КТ позволяет предположить болезнь Крона в остром периоде на основании выявления утолщения стенки кишки и отображения ее трехслойной структуры, ригидности и увеличения регионарных лимфатических узлов.



Рис. 4. Осушкованное скопление жидкости расположенное рядом с петлей кишки

4. КТ является методом выбора в диагностике осложнений болезни Крона, таких как прободение, формирование абсцессов, внутренних и наружных свищей, брюшных спаек.

Литература

1. Kappelman M.D., Rifas-Shiman S.L., Kleinman K., et al. The prevalence and geographic distribution of Crohn's disease and ulcerative colitis in the United States. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2007; 5(12): 1424–1429.
2. Sandler R.S., Loftus E.V. Epidemiology of inflammatory bowel disease. In: Sartor RB, Sandborn WJ, Kirsner JB, eds. *Kirsner's Inflammatory Bowel Diseases.* 6th ed. Edinburgh, United Kingdom: Saunders, 2004:245–262.
3. Cosnes J., Carbonnel F., Carrat F., Beaugerie L., Gendre J.P. Oral contraceptive use and the clinical course of Crohn's disease: a prospective cohort study. *Gut.* 1999; 45(2): 218–222.
4. Yamamoto T., Keighley M.R. Smoking and disease recurrence after operation for Crohn's disease. *Br J Surg.* 2000; 87(4): 398–404.
5. Stange E.F., Travis S.P., Vermeire S., et al. ; European Crohn's and Colitis Organisation. European evidence based consensus on the diagnosis and management of Crohn's disease: definitions and diagnosis. *Gut.* 2006; 55(suppl 1): i1–i15.
6. Sidhu R., Wilson P., Wright A., et al. Faecal lactoferrin—a novel test to differentiate between the irritable and inflamed bowel? *Aliment Pharmacol Ther.* 2010; 31(12): 1365–1370.
7. Li F., Gurudu S.R., De Petris G., et al. Retention of the capsule endoscope: a single center experience of 1000 capsule endoscopy procedures. *Gastrointest Endosc.* 2008;68:174–80.
8. Solem C.A., Loftus E.V.Jr., Fletcher J.G., et al. Small-bowel imaging in Crohn's disease: a prospective, blinded, 4-way comparison trial. *Gastrointest Endosc.* 2008; 68(2): 255–266.
9. Nylund K., Ødegaard S., Hausken T., et al. Sonography of the small intestine. *World J Gastroenterol.* 2009;15:1319–30.
10. Elsayes K.M., Al-Hawary M.M., Jagdish J., et al. CT enterography: principles, trends, and interpretation of findings. *Radiographics.* 2010;30:1955–70.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова
105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70
e-mail: nmhc@mail.ru