

**Ю.М. Степанов, Н.С. Фёдорова**Днепропетровская государственная  
медицинская академия

## Реалии и перспективы в диагностике заболеваний кишечника

### Ключевые слова

Неспецифический язвенный колит, болезнь Крона, синдром раздраженного кишечника, фекальный кальпротектин.

На данный момент проблема изучения хронических воспалительных заболеваний кишечника остается по-прежнему весьма актуальной. Это обусловлено повсеместным распространением, высоким и постоянно растущим уровнем заболеваемости, малоизученным этиопатогенезом, сложными прогнозом, диагностикой, что, в свою очередь, неразрывно связано с точностью выбора тактики лечения. К тому же не стоит забывать о так называемых функциональных расстройствах кишечника, которые не имеют никакого отношения к воспалительным заболеваниям. Распространенность их повсеместно растет и, по данным разных авторов, составляет от 9 до 48 % от общего количества больных, обращающихся к врачу с жалобами кишечного характера [1, 6, 16].

К хроническим воспалительным заболеваниям кишечника (ХВЗК) относят болезнь Крона (БК) и неспецифический язвенный колит (НЯК). ХВЗК характеризуются наличием воспалительно-деструктивных изменений в кишечнике и рецидивирующим течением. БК развивается сегментарно, во всех отделах пищеварительного канала и поражает все слои стенки кишечника. НЯК, как правило, начинается с прямой кишки и оттуда распространяется на все отделы толстой кишки, поражая в основном его слизистую оболочку. Распространенность НЯК составляет 70–150 на 100 тыс. населения в странах Западной Европы. Ежегодно регистрируется 6–15 новых случаев заболевания на 100 тыс. населения [13]. Количество больных БК в мире несколько меньше, 50–70 случаев на 100 тыс. населения, но ситуация прогрессивно ухудшается, и за послед-

нее десятилетие их количество выросло в несколько раз [7, 21].

Этиология и патогенез ХВЗК по-прежнему являются причинами многочисленных дискуссий ученых всего мира. И на данный момент наиболее объективной является иммунологическая концепция, согласно которой патогенетический каскад воспаления начинается с внедрения в кишечник антигена, которым могут являться как пищевые компоненты, так и инфекционные агенты. У пациентов с ХВЗК первичной является стимуляция IgG-продуцирующих иммунных клеток, в свою очередь IgG-антитела запускают вторичные факторы воспаления, что приводит к деструкции кишечной стенки. В дополнение к этому нарушается баланс между воспалительными и противовоспалительными цитокинами. Дисрегуляция иммунных реакций служит причиной избыточной активации воспалительных цитокинов. Также высказывалось мнение, что среди патогенетических механизмов НЯК и БК существенную роль играет нарушение серотонинового, гепаринового и гистаминового обменов в слизистой оболочке кишки [2, 24, 28].

Диагностика ХВЗК базируется на повсеместно принятых стандартах: физикальные методы обследования, лабораторные исследования (ОАК, С-реактивный белок, печеночные и почечные пробы, копрограмма, бактериологический посев кала на микрофлору кишечника), эндоскопическое исследование с морфологическим исследованием биоптатов, УЗИ органов брюшной полости, ирригография. Также разработано несколько индексов оценки активности воспаления, таких как предложенный Best индекс активности

БК (СДАІ), индекс активности неспецифического язвенного колита (UCAI) и индекс активности Harvey-Bradsaw, в основе которых лежит совокупность данных физикальных, лабораторных и инструментальных методов исследования [5, 8, 30, 37].

Безусловно, все эти методики имеют свои недостатки. Например, такие лабораторные параметры воспаления как СОЭ, С-реактивный белок, недостаточно специфичны или чувствительны, не указывают на локализацию воспалительного процесса. Клинические индексы болезни, такие как индекс активности БК (СДАІ), индекс активности неспецифического язвенного колита (UCAI) и индекс активности Harvey-Bradsaw, больше отражают качество жизни пациента, чем степень воспаления слизистой оболочки [20, 37]. Инструментальные методы исследования (рентгенография, интестиноскопия, колоноскопия) требуют определенного технического оснащения, высокой квалификации медицинского персонала, имеют ряд противопоказаний к применению, а также множество отрицательных факторов непосредственно для пациента: утомительная подготовка кишечника перед исследованием, инвазивность, радиологическое облучение обследуемого и др. И даже морфологическое исследование биоптата не всегда позволяет поставить финальную точку в процессе диагностического поиска [18, 22].

Из вышесказанного можно сделать вывод, что методы, применяемые на данный момент для диагностики и дифференциальной диагностики ХВЗК и функциональных заболеваний кишечника, имеют много недостатков и требуют усовершенствования.

Более перспективными и высокочувствительными методами оценки степени кишечного воспаления считаются количественные определения в кале альфа-1-антитрипсина, нейтрофильной эластазы, интерлейкина-1 $\beta$ , фактора некроза опухоли и других неинвазивных маркеров местного воспаления, увеличение содержания которых основано на повышении диффузии плазменных протеинов, нейтрофилов в кишечную стенку при воспалении [4, 36]. Эти методы являются более специфичными, не требуют специальной подготовки больного перед исследованием и носят неинвазивный характер. Кроме того, точность результатов данных методик высоко коррелирует с эндоскопическими и гистологическими данными оценки степени выраженности кишечного воспаления [11, 15, 36]. Однако высокая нестабильность этих протеинов в материале и невозможность длительного хранения с сохранением первоначальных концентраций не дает воз-

можности использовать эти методики в качестве рутинных тестов.

В странах Западной Европы «золотым стандартом» оценки активности воспаления при воспалительных заболеваниях кишечника считается метод оценки фекальной экскреции лейкоцитов, меченных индием-111 или технецием-99 [29, 46]. Метод базируется на доказанной активной миграции нейтрофилов из кровотока в пораженный кишечник, которая в случае обострения хронических воспалительных заболеваний кишечника увеличивается в 10 и более раз [48]. Пациенту предварительно внутривенно вводят взвесь лейкоцитов, меченных вышеуказанными нуклидами, среднее содержание гранулоцитов во вводимом препарате составляет  $1,4 \cdot 10^8$  /мл, затем производится серия абдоминальных сцинтиграмм: через 30 мин, 1 ч, 3 ч и через 24 ч с момента внутривенной инъекции [36]. Также пациент собирает все порции кала в течение 3 сут, и впоследствии в условиях радионуклидной лаборатории производят оценку фекальной экскреции меченых лейкоцитов. Точность диагностики вышеуказанного метода достаточно высока и составляет, по данным разных авторов, от 48 до 92 %, в среднем 84,5 % [49, 50]. Более того, абдоминальная сцинтиграфия, следующая за инъекцией меченых лейкоцитов, может использоваться для указания наличия, расположения и протяженности кишечного воспаления, и измерение трехдневной фекальной экскреции меченных индием-111 лейкоцитов обеспечивает прямую количественную оценку кишечного воспаления [48].

Эта техника лучше, чем классические методики, позволяет обнаружить не только воспаление, но и другую патологию кишечника, включая малигнизацию [49].

Как видно, метод оценки фекальной экскреции меченых лейкоцитов достаточно высоко информативен и показывает многообещающие результаты. Но вместе с тем он довольно сложен в проведении, требует технически оснащенной лаборатории, специальной подготовки медицинского персонала. Кроме того, по ходу исследования пациент подвергается действию ионизирующего излучения 8,5–17 миллиЗивертов (mSv), то есть дозы, эквивалентной или даже большей, чем рентгенологическое исследование с барием. Это ограничивает его использование у детей, подростков и женщин детородного возраста [46]. Также нельзя не учитывать высокую стоимость самих радионуклидов, что в итоге делает метод экономически невыгодным — около 300 фунтов на одного пациента [29]. К тому же есть практические проблемы с получением всех фекалий больного за 3 сут. Таким образом, несмотря на

высокую информативность, метод оценки фекальной экскреции лейкоцитов, меченных индием-111, имеет ограниченные возможности для проведения и не может быть рассмотрен в качестве скринингового исследования.

Следовательно, актуальным вопросом является поиск новых методик диагностики, отвечающих основным требованиям, таким как простота проведения, отсутствие специальной подготовки пациента к исследованию, отсутствие сопутствующего риска для здоровья больного, неинвазивность, высокая чувствительность и специфичность, экономическая доступность. Поэтому, чтобы избежать отдельных агрессивных исследований и при этом получить объективную оценку состояния кишечника, возникла необходимость во внедрении надежного, простого в использовании, высокочувствительного и специфичного, недорогого метода, каким является метод количественного определения фекального кальпротектина.

Кальпротектин представляет собой кальций- и цинк-связанный белок, определяемый во всех клетках, тканях и жидкостях организма (семья S100). Он содержит одну легкую и две тяжелые полипептидные цепочки с общей молекулярной массой 36,5 кДа [19]. Основная его концентрация сосредоточена в нейтрофилах и составляет приблизительно 60 % от общего количества цитоплазматических белков [42, 45]. В меньшем количестве он также обнаружен в моноцитах и активированных макрофагах. Методом гибридной технологии получены высокоспецифичные моноклональные антитела к кальпротектину человека. Данные моноклональных антител использованы для иммуноцитохимического выявления белка. Установлена стадия дифференцировки клеток миелоидного ряда, на которой начинается экспрессия кальпротектина. Так, исследование клеток крови больных острым промиелоцитарным лейкозом показало, что в цитоплазме промиелоцитов данного белка нет. Кальпротектин экспрессируется в миелоцитах, метамиелоцитах, палочко- и сегментоядерных нейтрофилах, что было установлено при исследовании периферической крови доноров и гематологических больных [35].

Кальпротектин обладает иммуномодуляторным, антипролиферативным, бактериостатическим и фунгицидным эффектами, сопоставимыми с минимальными ингибирующими концентрациями антибиотиков [52]. Недавние исследования показали, что его ингибирующий антибактериальный эффект связан с наличием цинка в его молекуле [51, 52]. Кальпротектин плазмы увеличивается в 5–40 раз при инфекционных и

воспалительных заболеваниях, и это показало связь с клиническими индексами активности заболевания у взрослых при БК [31, 32] и НЯК [44]. Однако, вероятно, что плазменный кальпротектин, взятый из участка, отдаленного от очага воспаления, не является более информативным и точным маркером кишечного воспаления, чем другие показатели воспаления крови. Концентрация же кальпротектина в кале связана с интенсивностью нейтрофильной инфильтрации слизистой оболочки кишечника и с интенсивностью воспаления. Как потенциальный местный маркер воспаления в кишечнике фекальный кальпротектин имеет теоретические преимущества над плазменным кальпротектином [32, 43].

Фекальный кальпротектин чаще всего определяется методом иммуноферментного анализа [44].

Возникает вопрос, может ли кальпротектиновый тест, при наличии всех вышеперечисленных достоинств и преимуществ, быть достойной альтернативой стандартным методикам, уже принятым для диагностики ХВЗК? Поможет ли он объективному проведению дифференциальной диагностики между ХВЗК и функциональными заболеваниями кишечника?

Ответом на эти вопросы может служить ряд интересных исследований, проведенных европейскими специалистами. Arne G. Roseth и группа ученых обследовали 62 пациентов с неспецифическим язвенным колитом, с заранее установленным диагнозом. Степень выраженности воспаления была установлена в соответствии с эндоскопическими и гистологическими критериями [3, 18]. Полученные результаты показали высокую степень корреляции между уровнями фекального кальпротектина и степенью выраженности воспаления в кишечнике [43, 45].

Другой реже встречающейся, но при этом не менее сложной проблемой среди хронических воспалительных заболеваний кишечника является диагностика БК. Основными методами диагностики при данной нозологии являются интестиноскопия с последующим морфологическим исследованием и рентгенологическое исследование тонкой кишки с контрастированием. Но из-за технических сложностей эндоскопии и невысокого процента положительного результата гистологических биоптатов до настоящего времени основным и доступным методом постановки этого диагноза остается рентгенодиагностика [25, 55]. Но, к сожалению, данный метод высокоинформативен у тех больных, у которых клиническая и морфологическая картины достигли определенной стадии развития: сформировались утолщение и деформация складок слизис-

той оболочки, появились изъязвления, стриктуры кишечной трубки и свищи. На начальных стадиях БК данные рентгеноскопии не убедительны. Также, принимая решение о назначении этой процедуры, необходимо не забывать о последствиях влияния рентгенологического облучения на организм больного [41, 47].

В странах, где медицина находится на более высоких стадиях развития, одним из основных методов диагностики БК является ранее упомянутый метод фекальной экскреции лейкоцитов, меченных индием-111. Но описанные недостатки вынуждают ограничивать его использование и внедрять новые способы, сравнимые с ним по эффективности и превосходящие его по безопасности [48].

Работ, посвященных сравнительной оценке результатов метода меченых лейкоцитов, не так уж много, но в контексте нашей темы заслуживает внимания исследование J. Tibble и группы ученых [52, 54]. Обследовали 22 пациентов с заранее установленной БК на различных стадиях развития. Диагноз был установлен на основании принятых стандартов: клинические данные, ОАК, С-реактивный белок, рентгенологическое и эндоскопические исследования. У всех их, согласно тестированию по шкале оценки активности воспаления Harvay-Bradshaw, заболевание было в фазе обострения. Результаты оценки фекальной экскреции меченных индием-111 лейкоцитов также подтвердили активизацию процесса и помогли установить степень выраженности воспаления. Также были оценены уровни фекального кальпротектина на протяжении 4 сут. Результаты очень тесно перекликались друг с другом. Так, корреляция между результатами метода меченых лейкоцитов и уровнями фекального кальпротектина, оцененного в течение 4 сут, оказалась высокой ( $r = 0,85$ ;  $p < 0,0001$ ). Отсюда можно сделать вывод, что чувствительность метода оценки фекального кальпротектина довольно велика и вполне достаточно одноразового анализа. В подтверждение полученным данным было параллельно проведено аналогичное перекрестное мультицентровое исследование в Исландии и Великобритании. Обследованы 116 пациентов с БК [51]. Полученные результаты практически не отличались от опубликованных J. Tibble [52, 54].

Каждый врач знает, насколько актуальна проблема дифференциальной диагностики органических и функциональных поражений кишечника, представленных в основном синдромом раздраженного кишечника (СРК).

Распространенность СРК достаточно велика: он встречается у 7,4 % мужчин и у 13,3 % женщин

[10]. И не только высокая распространенность определяет актуальность проблемы. Необходимо принять во внимание, что при СРК значительно ухудшается качество жизни пациентов. Также есть и экономический аспект этого вопроса: продолжительность пребывания пациентов с СРК на листке нетрудоспособности в течение года сопоставима с таковой у больных с простудными заболеваниями [26].

Диагностика при СРК прежде всего направлена на исключение органической патологии (БК, НЯК, опухолей толстой кишки и т. д.), поэтому каких-либо морфологических изменений слизистой оболочки толстой кишки при СРК, как правило, не обнаруживают. Однако опубликованы данные, что СРК при длительном течении может стать фоном для развития органической патологии [9, 19, 27].

А. Саггоссио и группа ученых в 2003 году обнародовали данные о ценности метода оценки фекального кальпротектина для дифференциальной диагностики органического и функционального поражений кишечника [32]. В исследование были включены 70 взрослых (средний возраст 35 лет) и 50 детей (средний возраст 3,5 года). У всех их отмечалась хроническая диарея неизвестной этиологии на протяжении 4 нед, с наличием или отсутствием абдоминальной боли.

Оценка уровней фекального кальпротектина показала следующее: во взрослой группе с органическими причинами диареи были существенно увеличены концентрации фекального кальпротектина, по сравнению с пациентами с СРК, а вот уровни у пациентов с контрольной группы практически не отличались от таковых при функциональной патологии. Что касается больных БК, то их показатели фекального кальпротектина были несравнимо выше, чем у людей с органическими причинами диареи и, конечно, значительно выше, чем у пациентов с СРК.

Вышеприведенные результаты еще раз доказывают значительную диагностическую ценность метода оценки фекального кальпротектина ввиду его высокой информативности, специфичности и чувствительности.

Использовать фекальный кальпротектин в качестве надежного диагностического маркера при проведении дифференциального диагноза ХВЗК и функциональной патологии предлагает также и группа английских ученых, возглавляемая J. Tibble [52, 53]. Они сравнили информативность стандартных методов обследования, Римских критериев и фекального кальпротектина при дифференциальной диагностике органического и функционального поражений кишечника. Исследование проведено с привлечением

большого количества пациентов (602 человека), и результаты превосходили даже самые смелые ожидания: чувствительность и специфичность фекального кальпротектина для органического поражения кишечника составили 89 и 79 % соответственно. В то время как чувствительность положительных Римских критериев при СРК составила 85 %, а специфичность — 71 %.

Кальпротектин, определяемый в кале, также может оказать существенную помощь клиницисту не только в постановке диагноза, но и является маркером только начинающегося периода обострения при ХВЗК [44, 48]. А своевременно распознанное начало заболевания определяет терапевтическую стратегию.

В данной статье в основном приведены результаты наблюдения ученых Западной Европы. К сожалению, на данный момент нет инфор-

мации о подобных исследованиях с использованием метода оценки фекального кальпротектина в странах СНГ.

В завершение темы о важности роли оценки фекального кальпротектина в диагностике ХВЗК и дифференциальной диагностике между органической и функциональной патологией кишечника следует добавить, что в настоящее время проводят исследования, позволяющие установить, насколько точным и полезным может явиться метод определения кальпротектина в кале для оценки эффективности терапии у больных ХВЗК. Данная информация всегда полезна для лечащего врача, поскольку это влияет на тактику лечения, его продолжительность и затрагивает такие экономические вопросы, как длительность пребывания больного в стационаре, стоимость лечения и, в конечном итоге, определяет его эффективность.

## Список литературы

- Адлер Г. Болезнь Крона и язвенный колит / Пер. с нем.— М.: Гэотар-Мед, 2001.— 528 с.
- Белоусова Е.А. Имунные механизмы при воспалительных заболеваниях кишечника и методы селективной иммунокоррекции // Рос. журн. гастроэнтерол., гепатол., колопроктол.— 1999.— Т. 9, № 4, прил. 7.— С. 48—57.
- Белоусова Е.А. Язвенный колит и болезнь Крона.— Тверь: Трида, 2002.— 128 с.
- Гольшева С.В., Мешалкина И.Ю., Григорьева Г.А. Оценка и прогнозирование качества жизни больных с воспалительными заболеваниями кишечника по результатам долгосрочного наблюдения // Гастроэнтерол. Санкт-Петербурга.— 2005.— № 1—2.— С. 32—36.
- Григорьева Г. Функциональный запор и синдром раздраженного кишечника: дифференциальная диагностика и лечение // Врач.— 2006.— № 2.— С. 3—6
- Дзяк Г.В., Залевський В.І., Степанов Ю.М. Функціональні захворювання кишечника.— Дніпропетровськ: ПП «Ліра ЛТД», 2004.— 200 с.
- Златкина А.Р. Синдром раздраженного кишечника // Рос. журн. гастроэнтерол., гепатол., колопроктол.— 2000.— Т. 10, № 1.— С. 13—17.
- Крилова О.О. Зміни біохімічних показників при хворобі Крона і неспецифічному виразковому коліті // Клін. хір.— 2003.— № 11 (додаток).— С. 153—155.
- Маев И.В., Черемухин С.В. Синдром раздраженного кишечника: Учеб. пособие.— М: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2004.— 59 с.
- Маржатка З. Терминология, определение терминов и диагностические критерии в эндоскопии пищеварительного тракта, 3 изд.— Hamburg, Germany: Normed Verlag, 1996.— 135 с.
- Свінціцький А.С. Діагностика та лікування поширених захворювань органів травлення: Навч. посібник.— К: Медкнига, 2007.— 296 с.
- Сергієнко О.І. Ранні прояви і диференційна діагностика хронічних запальних захворювань кишечника // Актуальні питання медичної науки та практики.— 2005.— Вип. 68, кн. 1.— С. 157—163.
- Степанов Ю.М., Щербиніна М.Б., Кононов І.М. Сучасні методи дослідження в гастроентерології: Метод. посіб.— Дніпропетровськ, 2006.— 155 с.
- Черненко В.В. Синдром раздраженного кишечника: современные аспекты диагностики, клиники и лечения // Doctor.— 2002.— № 2.— С. 15—19.
- Becker W., Fischbach W., Weppeler M. et al. Radiolabelled granulocytes in inflammatory bowel disease: diagnostic possibilities and clinical indications. // Nucl. Med. Commun.— 1988.— N 9.— P. 693—701.
- Best W.R., Becket J.M., Singleton J.W. et al. Development of a Crohn's disease activity index. National Cooperative Crohn's Disease Study // Gastroenterol.— 1976.— N 70.— P. 439—444.
- Biancone L., de Nigris F., Bianco G.D.V. et al. Monitoring the activity of Crohn's disease // Aliment. Pharmacol. Therapeut.— 2002.— Vol. 16, suppl. 4.— P. 23—29.
- Carroccio A., Jacono G., Cottone M. Diagnostic Accuracy of Faecal calprotectin assay in distinguishing organic causes of chronic diarrhea from irritable bowel syndrome: a prospective study in adults and children // Clin. Chem.— 2003.— N 49.— P. 861—867.
- Costa F., Mumolo M.G., Ceccarelli L. et al. Calprotectin is a stronger predictive marker of relapse in ulcerative colitis than in Crohn's disease // Gut.— 2005.— N 54.— P. 364—368.
- Dolwani S., Metzner M., Wassel J.J. Diagnostic accuracy of faecal calprotectin estimation in prediction of abnormal small bowel radiology // Aliment. Pharmacol. Ther.— 2004.— N 20.— P. 615—621.
- Drossman D.A. The functional gastrointestinal disorders and the Rome III process // Gastroenterol.— 2006.— Vol. 130.— P. 1377—1390.
- Drossman D.A. Ulcerative colitis and Crohn's disease health status scales for research and clinical practice // J. Clin. Gastroenterol.— 1992.— N 15.— P. 104—112.
- Fagerberg U.L., Loof L., Merzoug R.D. Faecal calprotectin levels in healthy children studied with an improved assay // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.— 2003.— N 37.— P. 468—472.
- Grill B.B., Hillemeier A.C., Gryboski J.D. Faecal a1-antitrypsin clearance in patients with inflammatory bowel disease // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.— 1984.— N 3.— P. 56—61.
- Harvey R.F., Bradshaw J.M. A simple index of Crohn's disease activity // Lancet.— 1980.— N 1.— P. 514.
- Knowles J.B., Drossman D.A. Irritable bowel syndrome: diagnostic and treatment. In: Evidencebased Gastroenterology and Hepatology / Ed. by J. McDonald, A. Burnoughs, B. Hagan.— London: BMJ Books, 1999.— P. 241—260.
- Krisnan A., Korzenik J.R. Inflammatory bowel disease and environmental influences // Gastroenterol. Clin. North Am.— 2002.— Vol. 31, N 1.— P. 21—39.
- Kronborg O., Ugstad M., Fuglerud P. et al. Faecal calprotectin levels in a high risk population for colorectal neoplasia // Gut.— 2000.— N 46 (6).— P. 795—800.

29. Lorens-Meyer H. Inflammatory bowel disease // Lab. Diagnostics.— 2001.— 40 p.
30. Roseth A.G., Aadland E., Fagerhol M.K. et al. Assessment of neutrophil dominating protein calprotectin in feces // Scand. J. Gastroenterol.— 1992.— N 27.— P. 793—798.
31. Roseth A.G., Aadland E., Grzyb K. et al. Normalization of faecal calprotectin: a predictor of healing in patients with inflammatory bowel disease // Scand. University Press.— 2004.— N 39.— P. 1017—1020.
32. Roseth A.G., Aadland E., Jahnsen J. et al. Assessment of disease activity in ulcerative colitis by faecal calprotectin, a novel granulocytes marker protein // Digestion.— 1997.— N 58.— P. 176—180.
33. Roseth A.G., Aadland E., Schjonsby H. et al. Faecal calprotectin: a new marker of disease activity in IBD? // Scand. J. Gastroenterol.— 1990.— N 20.— P. 176—191.
34. Roseth A.G., Schmidt P.N., Fagerhol M.K. et al. Correlation between faecal excretion of indium-111-labeled granulocytes and calprotectin, a granulocyte marker protein in patients with inflammatory bowel disease // Scand. University Press.— 1999.— N 1.— P. 51—54.
35. Saverymattu S.H. Clinical remission in Crohn's disease—assessment using fecal Indium 111-Granulocyte excretion // Digestion.— 1986.— N 33.— P. 74—79.
36. Saverymattu S.H., Camilleri M., Rees H. et al. Indium 111-Granulocyte scanning in the assessment of disease extent and disease activity in inflammatory bowel disease. A comparison with colonoscopy, histology, and fecal Indium 111-Granulocyte Excretion // Gastroenterol.— 1986.— N 90.— P. 1121—1128.
37. Scholmerich J. Future developments in diagnosis and treatment of inflammatory bowel disease // Hepato-Gastroenterology.— 2000.— Vol. 47, N 31.— P. 101—114.
38. Susan K. Bunn, W. Michael Bisset, Margaret J.C. Main. Golden fecal calprotectin as a measure of disease activity in childhood inflammatory bowel disease // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.— 2001.— N 32.— P. 171—177.
39. Tibble J., Sigthorsson G., Bridger S. Surrogate markers of intestinal inflammation are predictive of relapse in patients with inflammatory bowel disease // Gastroenterol.— 2000.— Vol. 119.— P. 15—22.
40. Tibble J., Sigthorsson G., Bridger S. Use of surrogate markers of inflammation and Rome criteria to distinguish organic from nonorganic intestinal disease // Gastroenterol.— 2002.— Vol. 123.— P. 450—460.
41. Tibble J., Sigthorsson G., Foster R. A simple method for assessing intestinal inflammation in Crohn's disease // Gastroenterol.— 2000.— Vol. 118.— P. 26—33.
42. Van Hees P.A.M., Van Elteren P.H., Van Lier H.J.J. et al. An index of inflammatory activity in patients with Crohn's disease // Gut.— 1980.— N 21.— P. 279—286.

Ю.М. Степанов, Н.С. Федорова

## Реалії та перспективи у діагностиці хвороб кишечнику

У статті представлено аналіз методик, які застосовують під час обстеження хворих з патологією кишечнику, розглянуто особливості та недоліки їх. Обґрунтована потреба у впровадженні в клінічну практику нових діагностичних досліджень, зокрема методу визначення кальпротектину в калі. Надано загальну інформацію про фекальний кальпротектин, його фізико-хімічні властивості та переваги над іншими методами визначення запалення кишечнику. На підставі клінічних досліджень західноєвропейських вчених доведено високу діагностичну цінність фекального кальпротектину як надійного маркера для диференційного діагнозу між хронічними запальними та функціональними хворобами кишечнику.

Yu.M. Stepanov, N.S. Fedorova

## The real state and prospects in the diagnostics of intestinal diseases

The article presents the literature review of the up-to-date methods used in examination of patients with intestinal pathology, and considers their peculiarities and shortcomings. The ground has been given for the necessity to introduce new diagnostic investigations in the clinical practice, in particular the method of assessment of faecal calprotectin. General information has been stated about faecal calprotectin, its physicochemical properties and advantages over others methods of assessment of intestinal inflammation. The high diagnostic value of faecal calprotectin, as a marker of inflammation in the differential diagnostic between inflammatory bowel diseases and functional gastrointestinal disorders has been proved on the basis of the clinical investigations of Western European scientists.

### Контактна інформація

Степанов Юрій Миронович, д. мед. н., проф., зав. кафедри  
49074, м. Дніпропетровськ, просп. Правди, 96  
Тел. (56) 760-26-96

Стаття надійшла до редакції 5 листопада 2009 р.