

НЕИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

К. В. ФИЛИППОВА¹, О. В. ЗАЙЦЕВ²

¹Ивановская государственная медицинская академия, Иваново

²Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Рязань

Сведения об авторах:

Филиппова К.В. – ассистент кафедры общей хирургии, анестезиологии и реаниматологии ФГБОУ ВО ИвГМА Минздрава России, e-mail: pyaro5150@mail.ru

Зайцев О.В. – д.м.н., доцент кафедры госпитальной хирургии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Статья посвящена обзору современных литературных данных по актуальной проблеме острого аппендицита, включая, как гипо-, так и гипердиагностику. В работе представлены различные методы диагностики. Более подробно описан неинвазивный метод компьютерной фоноэнтрографии с использованием спектрального анализа звуков брюшной полости, направленный на оценку моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта при остром аппендиците у взрослых пациентов.

Ключевые слова: острый аппендицит, диагностика, компьютерная фоноэнтрография, неинвазивный.

Острый аппендицит – одно из самых распространенных хирургических заболеваний органов брюшной полости. Преимущественно острым аппендицитом болеют люди молодого работоспособного возраста в возрасте от 15 до 40 лет [23]. Поэтому проблема острого аппендицита на сегодняшний день имеет высокую практическую значимость, и своевременная и правильная его диагностика в современных условиях должна быть совершенной. Внедрение в клиническую практику современных методов обследования позволило улучшить диагностику острого аппендицита и значительно оптимизировать результаты его лечения, но повсеместного качественного улучшения диагностики не произошло, причем это касается как гипо-, так и гипердиагностики. Удельный вес диагностических ошибок продолжает оставаться высоким, составляя на догоспитальном этапе от 20,8 до 39,4 %, а в хирургических стационарах – от 7,8 до 29,6 % [23, 33].

Диагноз острого аппендицита, особенно в центральных районных и некоторых городских больницах продолжает основываться на клинической картине и показателях общепринятых лабораторных исследований, причем клинические проявления являются ведущими в постановке диагноза [23]. Классическая клиническая картина острого аппендицита не вызывает сложностей в постановке диагноза. Однако большое разнообразие клинических масок, под которыми может протекать заболевание, нередко вызывает затруднения в диагностике [22]. Еще в 1980 году И.Л. Ротков писал: «На вопрос о сложности диагностики острого аппендицита большинство врачей ответит, что особых затруднений нет. Это часто встречающееся во врачебной практике заболевание по своим характерным симптомам обычно позволяет без особых затруднений поставить диагноз.

Чаще всего так и бывает, но в некоторых случаях и опытный врач может думать о чем угодно, но только не о возможности острого аппендицита, так как при осмотре нет той типичной классической картины, которой обычно руководствуются врачи при постановке диагноза этого заболевания» [27]. Несмотря на прогресс медицины и техники до настоящего времени в арсенале практического врача признаков, обладающих стопроцентной чувствительностью к острому аппендициту. По сводным статистическим данным, 3,1% пациентов с установленным впоследствии острым аппендицитом не госпитализируются и, даже при своевременной госпитализации, в 1,6% случаев происходит значительная задержка необходимой операции [23].

Очевидно, что не все боли в животе требуют оперативного вмешательства или инвазивных методов диагностики (лапароскопии), особенно если от начала заболевания прошло несколько часов. Тем не менее, большинство специалистов все-таки решающую роль в дифференциальной диагностике придает лапароскопии, диагностические возможности которой ряд хирургов оценивают очень высоко [7, 15, 41]. Лапароскопия позволяет не только подтвердить или опровергнуть диагноз острого аппендицита, но и в большинстве случаев верифицировать патологию, вызвавшую болевой синдром в животе. Однако, и при выполнении лапароскопии встречаются ошибки. Это касается тех случаев, когда катаральный аппендицит интерпретируется как деструктивная форма воспаления червеобразного отростка, и врач определяет показания к экстренной аппендэктомии [28]. Но, по данным ряда авторов, в большинстве случаев (80 %) ошибки связаны с невозможностью прямой визуализации аппендикса из-за особенностей анатомического строения [4, 7]. Лапароскопический метод дает весьма обнадеживающие

результаты в диагностике острого аппендицита, но относятся к инвазивным вмешательствам, сопровождающимся риском собственных осложнений и требующих проведения общей анестезии [11]. Применение диагностической лапароскопии затруднительно у больных с тяжелой терапевтической патологией, после ранее перенесенных операций на органах брюшной полости, у беременных женщин (при больших сроках). Метод также не позволяет детально осмотреть червеобразный отросток при атипичном его расположении, инфильтратах правой подвздошной области [6]. Таким образом, операция и лапароскопия (наиболее объективные диагностические методы) сопряжены с анестезиологическим и хирургическим риском и не могут служить на ранних этапах методом диагностики.

Надо подчеркнуть, что реальная медицинская практика в сомнительных случаях острого аппендицита требует от хирурга наблюдения пациента до формирования более развернутой клинической картины. В такой ситуации существует риск поздней операции, уже на фоне развивающихся осложнений. С другой стороны, давление общественности и боязнь «пропустить» острый аппендицит приводят к гипердиагностике. На протяжении нескольких десятков лет основной доктриной хирургов относительно острого аппендицита был девиз: «Сомневайтесь – оперируйте», конечно, это позволяло снижать количество диагностических ошибок и, таким образом, число неблагоприятных исходов при к гнойно-деструктивных аппендицитах. Обратной стороной медали стал рост числа необоснованных аппендэктомий, что в свою очередь увеличивало количество послеоперационных осложнений в 1,5 раза [9]. И если гиподиагностика составляет от 12% до 16,7%, то с гипердиагностикой приходится сталкиваться намного чаще: по статистическим данным количество неизмененных червеобразных отростков, удаленных при аппендэктомии, составляет от 10% до 30% [8, 13, 16, 25].

Доля аппендэктомий при так называемом «простом» аппендиците, чрезвычайно высока. По данным ряда авторов у 25 % больных и более при гистологическом исследовании не выявлено деструктивных воспалительных явлений в червеобразном отростке, а у 10 % пациентов последний и вовсе не был изменен [25, 35, 36]. Поэтому до настоящего времени обсуждается вопрос о существовании «катарального» аппендицита как основания для аппендэктомии. Тем более, что отдаленные результаты аппендэктомий, выполненных по поводу простого (катарального) аппендицита хуже, чем таковые после аппендэктомий, выполненных при деструктивных его формах. Это определяется большим числом послеоперационных осложнений [17, 19, 27]. При обнаружении во время операции неизмененного червеобразного отростка обязательно выполняется ревизия органов брюшной полости и малого таза, что неизбежно ведет к травматизации париетальной и висцеральной брюшины и возникновению в последующем опасного осложнения - спаечной болезни. У 70% больных, страдающих спаечной болезнью, первой операцией была аппендэктомия по поводу «простого» аппендицита [21,29]. Эти больные, в дальнейшем,

подвергаются повторным оперативным вмешательствам и часто становятся инвалидами. При изучении отдаленных результатов аппендэктомий было выявлено, что после операций, выполненных при неизмененном червеобразном отростке, плохие результаты наблюдаются в 5,7% случаев [12, 21]. 27,1% женщин, страдающих гинекологическими заболеваниями и бесплодием, перенесли в прошлом аппендэктомию по поводу простого аппендицита [21, 34]. У 35% больных после ненужной аппендэктомии сохраняются боли в нижних отделах живота, а истинная причина их остается нераскрытой, у 14-32,7% этих больных при обследовании в послеоперационном периоде обнаружены другие заболевания, симулировавшие острый аппендицит [2, 21]. Ученик великого советского хирурга С.С. Юдина проф. К.С. Симонян применительно к подобной ситуации отмечал, что аппендэктомия по поводу простого аппендицита не только не излечивала от истинного и вовремя не распознанного заболевания – патологии почек, печени, кишечника, гениталий и др., но и «награждала» пациентов спаечной болезнью [30, 31]. Таким образом, разнообразие клинических проявлений и атипичные варианты течения различных заболеваний нередко вызывают значительные диагностические трудности. Наряду с заболеваниями, требующими неотложного оперативного вмешательства, одной из сложных проблем экстренной хирургии остается псевдоперитонеальный синдром. По данным разных авторов на его долю приходится от 5 до 25% в экстренной диагностике. Существует широкий перечень синонимов, используемый разными авторами для обозначения симптомокомплекса заболеваний, которые могут симулировать клиническую картину острого живота: ложный абдоминальный комплекс, псевдохирургический острый живот, ложный острый живот, псевдоперитонеальный синдром, симптомокомплекс ложного острого живота. Это один из труднейших разделов дифференциальной диагностики, так как клиническая картина, симулирующая острое хирургическое заболевание органов брюшной полости, может развиваться при патологии органов грудной клетки, забрюшинного пространства, нервной системы, при функциональных изменениях и многих других состояниях, не требующих в отличие от истинного острого живота экстренного оперативного лечения [24, 28].

Патологические состояния, которые у врача вызывают подозрение в отношении острой хирургической патологии брюшной полости, можно определить как заболевания, сопровождающиеся болевым абдоминальным синдромом [28].

Ряд авторов составили классификации заболеваний, сопровождающихся болевым абдоминальным синдромом [1, 3, 5, 10, 40, 42].

По данным В.Т. Ивашкина, А.О. Буеверова, Т.Л. Лапина (2001), болевой абдоминальный синдром может быть вызван разными причинами, среди них:

1) Болезни органов брюшной полости желудка (острый гастрит, обострение язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, скользящая хиатальная грыжа), кишечника (острый энтероколит, спастический колит), печени (острый гепатит, острая дистрофия, цирроз);

2) Болезни органов дыхания (плевропневмония, особенно крупозная, плеврит, спонтанный пневмоторакс);

3) Заболевания сердечно-сосудистой системы (острый приступ стенокардии, некоторые формы инфаркта миокарда и инфаркты других органов, например, почек, селезенки), хронические нарушения кровообращения кишечника (так называемая «брюшная жаба»);

4) Урологическая патология (острый пиелит, пиелонефрит, паранефрит, мочекаменная болезнь, острая задержка мочи, почечная колика, кортикальный некроз почек);

5) Заболевания и повреждения центральной и периферической нервной системы (менингит, энцефалит, опухоли, субарахноидальное кровоизлияние, ушиб мозга и т.п.; острый грудной или пояснично-крестцовый радикулит, опоясывающий лишай, межреберная невралгия);

6) Геморрагические диатезы (болезнь Шенлейна-Геноха, геморрагический капилляротоксикоз);

7) Инфекционные заболевания (грипп, пищевая токсикоинфекция, корь, скарлатина, ветряная оспа и др.);

8) Другие заболевания (сахарный диабет).

Шарбаро В.И. (2011) предлагает выделять следующие «нехирургические» причины абдоминальной боли:

1) дыхательная система: пневмония, плеврит, острое респираторное заболевание, грипп, тромбоэмболия легочной артерии и инфаркт-пневмония, спонтанный пневмоторакс;

2) сердечно-сосудистая система: артериальная гипертензия, распространенный атеросклероз, ишемическая болезнь сердца: стенокардия и инфаркт миокарда; застойная правожелудочковая недостаточность; перикардит; расслаивающаяся аневризма грудного отдела аорты, инсульт, мезентериальная ишемия, узелковый периартериит, системная красная волчанка, болезнь Шенлейна-Геноха;

3) пищеварительная система: гастриты, пищевые отравления, гастроэнтериты, кистозный фиброз поджелудочной железы, непереносимость лактозы, боли в животе аллергической природы, мезентериальный лимфаденит, запоры, синдром раздраженного кишечника, органомегалия;

4) мочеполовая система: почечная или мочеточниковая колика, пиелонефрит, цистит, эпидидимит, острая задержка мочи;

5) кроветворная система: лимфома, лейкоз, кризы при серповидно-клеточной анемии, гемолитико-уремический синдром; геморрагический диатез с патологией тромбоцитов и факторов свёртывания крови, синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания, разрыв селезенки;

6) заболевания опорно-двигательного аппарата: дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника, грыжа межпозвоночного диска, опухоли спинного мозга, синдром ущемления нервов, периостит лонной кости;

7) эндокринные нарушения: диабетический кетоацидоз, надпочечниковая недостаточность, первичный гиперпаратиреоз, тиреотоксический криз, порфирия, электролитные нарушения;

8) инфекционные, вирусные и паразитарные заболевания: туберкулёз, грипп, малярия, брюшной тиф, сифилис, гепатит, трихинеллез, аскаридоз, опоясывающий лишай;

9) метаболические нарушения: гиперлипидемия 1 и 5 типов, синдром отмены при употреблении наркотиков, свинцовая колика, электролитные нарушения, наследственный ангионевротический отек [38].

Говоря о механизмах развития псевдоабдоминального синдрома, большинство авторов считают, что основной причиной возникновения «псевдоабдоминального» синдрома является, прежде всего, общность соматической иннервации грудной клетки, париетальной брюшины и мышц брюшной стенки. При этом одним из главных клинических проявлений данного синдрома является боль в брюшной полости, которая может сопровождаться напряжением мышц брюшной стенки. Кроме того одной из главных причин «псевдоперитонеального» синдрома считается также общность вегетативной иннервации органов грудной и брюшной полости, а также забрюшинного пространства. Так, например, обильными нервными связями между илеоцекальным отделом кишечника и мочевыми путями объясняется псевдоперитонеальный синдром при заболеваниях почек и мочевых путей [28]. Почечная колика может сопровождаться тошнотой, рвотой, вздутием кишечника, задержкой стула и газов, резкими болями в различных отделах живота, напряжением мышц брюшной стенки. Большинство исследователей объясняют такую симптоматику анастоматическими связями почечного сплетения с солнечным и чревным сплетениями [20, 28].

Среди заболеваний, с которыми часто приходится проводить дифференциальную диагностику при остром аппендиците выделяют острые гинекологические заболевания, болезни желудка, в том числе часто встречающийся хронический гастродуоденит, почечную колику [22; 28].

Согласно данным ряда авторов при различных хирургических заболеваниях, в том числе и при остром аппендиците, часто встречаются нарушения моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта [28]. Частота нарушений моторной функции желудочно-кишечного тракта при различных заболеваниях брюшной полости колеблется от 10% до 98,2% [43, 44, 46].

Но изучение моторной функции желудочно-кишечного тракта на сегодняшний день не входит в стандарты обследования хирургических больных. Чаще всего это связано с технологическим несовершенством методов диагностики. Большинство методов исследования моторной функции желудочно-кишечного тракта инвазивные, трудоемкие и недостаточно универсальные, что ограничивает их применение в клинике [32].

Методы изучения моторно-эвакуаторной функции желудочно – кишечного тракта можно разделить на:

- Рентгенологический
- Манометрический и баллонный
- Эндорадиозондирование
- Ультразвуковой метод
- Радионуклидный (сцинтиграфический) метод
- Электрогастроэнтерографический метод
- Фоноэнтерография

Рентгенологический метод регистрации моторики желудочно-кишечного тракта наиболее старый. Информативность данного метода высока, но он имеет ограниченное применение, так как изучение двигательной функции желудочно-кишечного тракта процесс растянутый по времени, а пребывание больного за рентгеновским экраном строго ограничено [39].

Манометрический метод исследования моторной функции желудочно-кишечного тракта, осуществляется технически с помощью баллонной кимографии, тензометрии или методики открытого катетера, что позволяет возмозможность изучения тонуса и перистальтику различных участков пищеварительного тракта. Однако применение манометрического и баллонных методов имеет ограниченное применение в виду сложности установки зонда, положение которого необходимо контролировать рентгенологически. Кроме того баллон регистрирует давление, которое оказывается на него кишечной стенкой, это осуществляется неравномерно, что искажает результаты исследования. Баллон оказывает раздражающее действие на стенку кишки, вызывая ее перистальтику, а идентифицировать перистальтические и ритмические волны по указанной методике сложно [39].

В 60-е годы для измерения давления в полостях желудочно-кишечного тракта в результате успехов, достигнутых электрометрией, широко использовался метод эндорадиозондирования с помощью радиокапсул. Эта методика была предложена Е.Б. Бабским, А.В. Сориним, J.T. Farrar. Принцип методики заключался в том, что радиопередатчик (эндорадиозонд) реагирует на изменение внутриволостного давления и передает информацию о нем посредством радиосвязи при прохождении по желудочно-кишечному тракту. Эта информация воспринимается специальным радиоприемным устройством и регистрируется на самописце. Отдельные авторы для изучения моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта использовали радиотелеметрическую систему «Капсула-М» с датчиком давления. Обладая бесспорным преимуществом беззондового метода исследования, он обеспечивает достаточно точное измерение давления в просвете полых органов пищеварительного тракта, что является весьма перспективной методикой для клинической практики. Однако, оценивая данные измерения давления с помощью радиокапсулы, нельзя забывать, что она, будучи инородным телом значительного размера, вызывает реакцию стенок желудочно-кишечного тракта, что неизбежно значительно влияет на результат исследования. Кроме того, при использовании эндорадиозондирования большие затруднения встречаются при наблюдении за динамикой изменения давления в каком-либо одном отделе пищеварительного тракта, поскольку радиокапсула продвигается вместе с химусом [39].

Ультразвуковое исследование моторно-эвакуаторной функции желудка производится при вертикальном положении больного, сканируя орган продольно в эпигастральной и верхней части мезогастральной областей. В период между перистальтическими волнами на эхограммах появлялись изображе-

ния поперечного сечения средней части антрального отдела. С помощью встроенного в ультразвуковой аппарат компьютера можно измерить площадь полученного сечения. При горизонтальном или наклонном сканировании можно регистрировать площадь поперечного сечения средней части тела желудка. Кроме того, можно измерить высоту стояния содержимого тела желудка и его изменения через определенный промежуток времени. Используя эти величины с помощью формул можно судить о характере моторно-эвакуаторной функции желудка. Жидкое содержимое в просвете кишки дает возможность при эхосканировании визуализировать кишку, измерить ее диаметр, толщину стенки, оценить характер перистальтики. При продольном срезе петли кишечника выглядят как цилиндры, а при поперечном сканировании – как округлые образования с достаточно четкими контурами с неоднородным содержимым в просвете. О характере перистальтических движений можно судить по интенсивности перемещения жидкого содержимого. Достоинствами метода являются реальность получаемой информации, отсутствие противопоказаний, возможность многократного повторения исследований. Однако оценка интенсивности перистальтики кишечника при УЗИ достаточно субъективна, что не позволяет выработать единый подход к этому признаку [39]. Кроме того, по мнению большинства практикующих врачей газ в кишечнике препятствует получению качественной ультразвуковой картины и ограничивает возможности метода.

Также в клинической практике используется скинтиграфический метод исследования моторики желудочно-кишечного тракта. Больной принимает пищу меченную радиоактивными изотопами технеция или индия, смешанными с пищей. Брюшная полость сканируется датчиком и на основании получаемых данных судят о скорости эвакуации пищи из желудка и регистрируют ее прохождение по пищеварительному тракту. Авторы отмечали, что методика радионуклеидной оценки моторной функции желудочно-кишечного тракта сопоставима с рентгенологическим методом, но имеет меньшую лучевую нагрузку.

Моторную активность можно оценить электрографически (электрогастрография), отводя медленные потенциалы гладких мышц сокращающегося желудка с передней брюшной стенки, но этот метод нестандартизирован для регистрации моторной активности толстой кишки и не пригоден для исследования тонкой кишки. Метод электрогастроэнтерографии (ЭГЭГ) позволяет обследовать моторику не только желудка, но и кишечника. Анализ электрогастроэнтерограмм базируется на характеристике амплитуды, частоты, ритма и формы биопотенциалов. Однако, ЭГЭГ еще не получила широкого практического применения в связи рядом проблем. Они связаны, прежде всего, с выделением в исходном сигнале полезной информации и с отсутствием единого подхода к интерпретации ЭГЭГ. В настоящее время не разработаны ЭГЭГ признаки голодной периодической деятельности ЖКТ, недостаточно изучено влияние пищевого воздействия на весь спектр показателей ЭГЭГ. Так же следует отметить, что электрическая активность может быть

высокой, а синхронного сокращения продольных и поперечных гладкомышечных волокон, за счёт которых и осуществляется эффективное продвижение химуса в просвете желудочно-кишечного тракта, может не быть [18].

Среди хирургов издавна широко распространена аускультация живота при различной патологии желудочно-кишечного тракта как одного из методов оценки функционального состояния кишечника. Появление кишечных шумов в первые дни после операций на органах брюшной полости считается благоприятным симптомом, а их исчезновение - плохим прогностическим признаком и свидетельствует о развивающихся осложнениях. Оценка активности перистальтической деятельности кишечника проводится путем прямого выслушивания звуковых сигналов брюшной полости каждым врачом в отдельности и оценивается на основании личного опыта, что достаточно субъективно. Кратковременность исследования обуславливает изучение кишечных шумов в момент наибольшей активности или, наоборот, в момент относительного покоя. Именно поэтому весьма часто возникает разноречивость во мнениях разных врачей при оценке состояния моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта. Объективные методы регистрации кишечных шумов стали развиваться лишь в последние 10-15 лет. Естественно, что литература по этому вопросу представлена весьма небольшим объемом. Необходимость в оценке моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта чаще всего возникает не только при диагностике острых хирургических заболеваний органов брюшной полости, но и в целях контроля за восстановлением функции кишечника после перенесенных на нем операций, при диагностике различных заболеваний кишечника в гастроэнтерологических отделениях, в кабинетах функциональной диагностики поликлиник, при наблюдении за больными, которые перенесли операции на органах брюшной полости, спинном мозге и т.д. [14]. Клиническая практика ставит перед методами исследования моторно-эвакуаторной функции кишечника определенные требования: возможность длительного динамического наблюдения и полную безвредность для больного.

Фоноэнтерография - запись шумов кишечника с помощью звукового датчика, является неинвазивным методом исследования моторики желудочно-кишечного тракта, что является одним из преимуществ данного метода. Звуковые феномены в брюшной полости возникают при движении кишечного содержимого в просвете желудочно-кишечного тракта, что в свою очередь достигается координированными сокращениями продольного и поперечного слоев гладких мышц кишечной стенки [37]. Но до настоящего времени с целью регистрации кишечных шумов применялись электро-механические фоноэнтерографы. Однако в последние годы фоноэнтерография применялась редко и метод имел чисто исторический интерес. Это связано со сложностью расшифровки звуковых энтерограмм при обильных различных помехах. Кроме того, эти приборы недостаточно чувствительны, что естественно ограничивало возможности данного метода. Позже появился метод компьютерной фоноэн-

терографии, который основан на регистрации суммарной акустической активности органов брюшной полости с помощью электронного прибора и соответствующего программного обеспечения. Данный метод позволяет объективно оценивать моторно-эвакуаторную функцию желудочно-кишечного тракта. Звуковой датчик накладывается на переднюю брюшную стенку в правой подвздошной области и в течение 5 минут производится запись перистальтических шумов. За этот период времени суммарная акустическая активность желудочно-кишечного тракта остается относительно стабильной. Следовательно, изучая акустическую активность брюшной полости посредством фоноэнтерографии можно объективно судить о состоянии моторики желудочно-кишечного тракта на момент обследования [28]. Данный метод является безопасным, неинвазивным, не вызывает отрицательных эмоций у пациентов и таким образом дает возможность длительного динамического наблюдения и многократных исследований у больных.

Известным способом оценки звукового сигнала является спектральный анализ. Он основывается на преобразовании Фурье и заключается в том, что имеющийся сигнал разлагается на частотные или спектральные составляющие. В дальнейшем оцениваются спектральные характеристики сигнала - фаза, амплитуда, спектральная плотность мощности и другие. Анализ акустического спектра используется в музыкальной акустике, радиотехнике, однако в медицине для анализа акустических сигналов брюшной полости у взрослых пациентов ранее не применялся. В связи с этим, существующий метод компьютерной фоноэнтерографии ранее не предполагал проведение спектрального анализа звуков брюшной полости у взрослых пациентов, и критериев, по которым можно было бы отличать моторику толстой и тонкой кишки не было.

Исследования, направленные на оценку моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта при остром аппендиците у взрослых пациентов в литературе освещены недостаточно, поэтому изучение особенностей моторно-эвакуаторных изменений кишечника при различной хирургической патологии, в том числе остром аппендиците с помощью неинвазивного метода компьютерной фоноэнтерографии является актуальным и перспективным.

Список литературы

1. **Абросимова, Г.М.** Структура заболеваний органов пищеварения по данным детского стационара / Г.М. Абросимова, А.Г.Манвелян // Рос. мед. журнал. - 2003. - Т. 11. - №3. - 76 с.
2. **Андреев, Г. Н.** Отдаленные результаты аппендэктомии, произведенной по поводу острого простого аппендицита / Г. Н. Андреев и др. // Клиническая хирургия. - 1981. - №4. - С. 18-23.
3. **Баранов, А.А.** Детская гастроэнтерология (избранные главы): учеб.для вузов / А.А. Баранова, Е.В. Климанской, Г.В. Римарчук. - М.: Научный центр здоровья детей РАМН, 2002. - 592 с.
4. **Григович, Я.Я.** Неотложная диагностическая лапароскопия при абдоминальном синдроме у детей / Я.Я.Григович, В.В. Дербенев, И.Ю. Шевченко //Детская хирургия. - 2000. - №4. - С. 7-10.
5. **Денисов, М.Ю.** Болезни органов пищеварения у детей и подростков / М.Ю. Денисов. - Ростов на Дону: Феникс, 2005. - 608 с.

6. **Диагностика** трудных случаев острого аппендицита / А.А. Гринберг [и др.] // – М.: «Триада-Х», 1998.- 128 с.
7. **Дронов, А.Ф.** Эндоскопическая хирургия у детей / А.Ф. Дронов, И.В. Поддубный, В.И. Котлобовский В.И.– М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002. – 440 с.
8. **Заболевания** червеобразного отростка слепой кишки / А.А. Курыгин [и др.] // Монография. - СПб.: изд-во А.Н. Индиенко, 2005. – 260 с.
9. **Заболотько, А.** Аппендэктомия не всегда благо / А. Заболотько // Врач. -1997. - №8. – 38 с.
10. **Исаков, Ю. Ф.** Острый аппендицит в детском возрасте / Ю.Ф. Исаков, Э.А. Степанов, А.Ф. Дронов. — М.: Медицина, 1980. – 192 с.
11. **Исаков, Ю. Ф.** Абдоминальная хирургия у детей / Ю.Ф. Исаков, Э.А. Степанов, Т.В. Красовская Т.В. – М.: Медицина, 1988. – 416 с.
12. **Калиш, Ю. И.,** Гипердиагностика в хирургии острого аппендицита / Ю. И. Калиш, Г. В. Хан, Б. М. Мирзахмедов // Скорая медицинская помощь. 2004. - Т. 5, № 3. - С. 31
13. **Каманин, А.А.** Клинико-экономический анализ современных медицинских технологий в диагностике и лечении острого аппендицита и заболеваний, имитирующих острый аппендицит: автореф. дис... канд. мед.наук / А.А. Каманин. - Санкт-Петербург, 2011. – 263 с.
14. **Клецкин, С.З.** Методы регистрации моторной функции кишечника (фоноэнтерография) / С.З. Клецкин, Л.Д. Шехватов, В.С. Широков. - М.: Медицина, -1983. - №3. – 48 с.
15. **Клиническое** значение неструктивных форм аппендицита у детей / Э.А. Степанов [и др.] // Вестн. хир. - 1983. - № 6. - С. 83-85.
16. **Ковалев, С.В.** Эндовидеохирургические технологии лечения больных острым аппендицитом и его осложнениями в условиях областного центра: автореф. дис... канд. мед.наук / С.В. Ковалев. - Великий Новгород, 2008. – 24 с.
17. **Колесов, В.И.** Клиника и лечение острого аппендицита / В.И. Колесов // Ленинград «Медицина», - 1972. С. 109-113,263-271.
18. **Ли, Л.Г.** Информативные показатели периферической электрогастроэнтерограммы в оценке функционального состояния желудка и тонкой кишки: автореф. дис... канд. мед.наук / Л.Г. Ли. – Москва, 2009.- 3 с.
19. **Липатов, В.А.** Диагностика острого аппендицита (обзор литературы) / В.А. Липатов // - Саранск, 2002. -С. 5-7.
20. **Ложный «острый живот»** при заболеваниях надпочечников / Т.А. Дорошенко [и др.] // Актуальные вопросы здравоохранения: Сб.науч. тр. практ. здравоохранения Приморского края. – Спасск-Дальний. – 2000. – С. 94-95.
21. **Лоймоева, В.С.** Острый аппендицит. Пути предупреждения необоснованных операций: автореф. дис... канд. мед.наук / В.С. Лоймоева. – Петрозаводск, 2006. – 127 с.
22. **Луканов, В.В.** Трудности дифференциальной диагностики болей в животе / В.В. Луканов, И.Г. Фомина // Клиническая медицина. - 2002. - № 10. - С. 60-65
23. **Острый** аппендицит / А.К. Гагуа [и др.] //Монография. – М.: Медицина, 2016. – 3 с.
24. **Паг. 2271745** Российская Федерация, МПК А61В8/13. 36. Способ дифференциальной диагностики псевдоперитонеального синдрома у детей / Б.Г. Сафронов, И.Е. Волков, Р.М. Евтихов, В.В. Бакланов, И.А. Мокряков, М.В. Царьков, О.В. Полятыкина, А.П. Дементьев, С.И. Шмелев. - № 2004109749; Заявл. 30.03.2004; Опубл. 20.03.2006, Бюл.№ 8.
25. **Плеханов, А. Н.** Ультразвуковое исследование в диагностике острого аппендицита / А. Н. Плеханов и др. // Скорая медицинская помощь. -2004. Т. 5, № 3. – 53 с.
26. **Понкратов, П.А.** Пути улучшения результатов лечения больных острым аппендицитом / П.А. Понкратов // Успехи современного естествознания. -2003. - №6. - С. 32-36.
27. **Ротков, И.Л.** Диагностические и тактические ошибки при остром аппендиците / И.Л. Ротков. - М.: Медицина, 1980. – С. 6-203.
28. **Сафронов, Б.Г.** Диагностика и коррекция моторно-эвакуаторных нарушений желудочно-кишечного тракта у детей с хирургическими заболеваниями, сопровождающимися болевым абдоминальным синдромом: автореф. дис... д-ра мед.наук / Б. Г. Сафронов. – Москва, 2007. - С. 7-45.
29. **Сахаутидинов, В. Г.** Нерешенные вопросы диагностики острого аппендицита / В. Г. Сахаутидинов, М. М. Мурданов // Хирургия. - 1984. -№ 12. - С. 28-32.
30. **Симонян К.С.** Болезни червеобразного отростка в клиническом аспекте / К.С. Симонян // Болезни червеобразного отростка. – М.: Медицина, 1970. – С. 171-194.
31. **Симонян, К. С.** Спаечная болезнь / К. С. Симонян. – М. : Медицина, 1966. – 273 с.
32. **Смирнова, Г.О.** Нарушения моторной функции желудочно-кишечного тракта у хирургических больных: диагностика, выбор метода лечения: автореф. дис... докт. мед.наук / Г.О. Смирнова. – Москва, 2011. – 3 с.
33. **Снегирев, И.И.** Ошибки в диагностике острого аппендицита и острых абдоминальных заболеваний гениталий у женщин / И.И. Снегирев, А.П. Фролов, И.А. Зелов // Сибирский медицинский журнал. – 2007. - № 2. – 27 с.
34. **Совцов, С. А.** Является ли острый аппендицит фазным заболеванием? / С. А. Совцов, В. Ю. Подшивалов // Скорая медицинская помощь. — 2004. — Т. 5, № 3. С. 54-55.
35. **Сорока, А.К.** Лапароскопическая аппендэктомия / А.К. Сорока, А.Н. Курицин, В.К. Семенцов // Эндоскопическая хирургия. 2005. - №1 -184 с.
36. **Спорные** вопросы острого простого аппендицита и пути снижения частоты необоснованных аппендэктомий / И.П.Дуданов [и др.] // Вестник хирургии. - 1998. - Т. 157. - № 2. - С. 34-36.
37. **Чистяков С.И.** Моторика кишечника в послеоперационном периоде по данным фонографии брюшной полости / С.И. Чистяков // В кн. «Функциональная непроходимость пищеварительного тракта». - М,1967. - С. 305-311.
38. **Шаробаро, В.И.** Острый живот: учеб. пособие. / В.И. Шаробаро. - Смоленск: Издательство Смоленской медицинской академии, 2011.- С. 32-47.
39. **Шестопалов, С.С.** Методы регистрации моторной функции желудочно-кишечного тракта (обзор литературы) / С.С. Шестопалов, О.Ю. Кушниренко // - Челябинск, 2005. - С. 56-66.
40. **Шулутко, А.М.** Псевдоперитонеальный синдром / А.М. Шулутко // Мед. помощь, 2000. - №5. – С. 15 – 17.
41. **Юдин, Я.Б.** Пути улучшения результатов лечения аппендикулярного перитонита у детей / Я.Б. Юдин, Т.А. Габинская // Клин. хир. – 1990. - №6. – С. 32-34.
42. **Castell, D.O.** Gastroesophageal reflux disease. Current strategies for patient management / D.O. Castell, B.T. Johnston B.T. // Arch. Fam. Med. - 1996. – Vol. 5. - P. 221 – 227.
43. **Gastric** motility in patients with recurrent gastric ulcers / T. Kamiya [et al.] // J Smooth Muscle Res.- 2002. – Vol.38(1-2). – P. 1-9.
44. **Gastric** electrical activity and gastrointestinal hormones in dyspeptic patients / G. Riezzo [et al.] // Digestion. – 2001. – Vol. 63(1). – P. 9-20.
45. **Wung X.** Gastrointestinal motility dismotility in patients with acute pancreatitis / X Wung // - Gastroenterol. Hepatol.- 2003. - Vol. 18. - №1. - P. 57-62.

**NON-INVASIVE METHODS FOR THE DIAGNOSIS OF ACUTE APPENDICITIS:
 STATE OF THE PROBLEM**

K. V. PHILIPPOVA¹, O. V. ZAITSEV²

*¹Federal State Budgetary Institution of Higher Professional Education «Ivanovo State Medical Academy»
 of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Ivanovo*

²Ryazan State Medical University, Ryazan

Information about the authors:

Philippova K.V. – assistant of general surgery, anesthesiology and resuscitation of Ivanovo State Medical Academy

Zaitsev O.V. – doctor of medicine, docent hospital surgery of Ryazan State Medical University

The article is devoted to literature review on the topical problem of acute appendicitis, including Hypo- and overdiagnosis. The paper presents different methods of diagnosis. Further described is a non-invasive method of computer monoenergy using spectral analysis of the sounds of the abdomen, aimed at evaluation of motor-evacuation function of the gastrointestinal tract in acute appendicitis in adult patients.

Key words: acute appendicitis, diagnosis, computer faninteractive, non-invasive.