

УДК 616.346.2–002–1–079.4:615.471

**ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ МАСЛЯКОВ**

доктор медицинских наук, профессор, проректор по научной работе и связям с общественностью, заведующий кафедрой клинической медицины, Саратовский медицинский институт «РЕАВИЗ» (Саратов, Российская Федерация)

*maslyakov@inbox.ru***МИХАИЛ СЕРГЕЕВИЧ ГРОМОВ**

доктор медицинских наук, профессор, ректор, Саратовский медицинский институт «РЕАВИЗ» (Саратов, Российская Федерация)

*saratov@reaviz.ru***АНДРЕЙ ВАЛЕНТИНОВИЧ БРЫЗГУНОВ**

аспирант кафедры хирургических болезней, Саратовский медицинский институт «РЕАВИЗ» (Саратов, Российская Федерация)

*saratov@reaviz.ru***ВЯЧЕСЛАВ ЮРЬЕВИЧ ЛЕОНТЬЕВ**

аспирант кафедры хирургических болезней, Саратовский медицинский институт «РЕАВИЗ» (Саратов, Российская Федерация)

*saratov@reaviz.ru*

## ОПТИМИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРАВОЙ ПОДВЗДОШНОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАНСРЕЗОНАНСНОЙ ТОПОГРАФИИ

Основу работы составил анализ 605 исследований результатов трансрезонансного функционального топографа, выполненных с февраля 2002 по март 2009 года. Группа сравнения состояла из относительно здоровых добровольцев. Исследования проводились на трансрезонансных топографах. Из 605 больных, поступивших с направительным диагнозом «острый аппендицит», диагноз подтвердился у 363 пациентов (60 %). В результате проведенных исследований установлено, что при флегмонозных формах аппендицита у 118 человек величина РО составляла в среднем 6,1V. Стандартное отклонение ( $\sigma$ , SD) – 0,2V. Все формы острого аппендицита были подтверждены гистологическими исследованиями. Для гангренозного аппендицита, выявленного после операции у 30 человек, среднее значение РО составило 4,4V. Стандартное отклонение – 0,68V. Значения для флегмонозного перекрываются полностью диапазоном величин РО гангренозного аппендицита. У 129 больных, диагноз которых был изменен на мезаденит, среднее значение РО в той же точке составило 7,3V. Стандартное отклонение – 0,16V. Для 107 больных с дискинезией кишечника среднее значение РО в той же точке – 8,6V. Стандартное отклонение ( $\sigma$ , SD) – 0,16V. У больных с катаральным аппендицитом, выявленным после операции у 111 больных, среднее значение РО в той же точке составило 10,38V. Стандартное отклонение – 0,32V. Изменение величины РО в точке аппендикса менее 6,6V и наличие болей в правой подвздошной области и над лобком свидетельствуют о наличии деструктивной формы аппендицита. Чувствительность критерия: «величина РО менее 6,6V + боли в правой подвздошной области и/или над лобком» для деструктивных заболеваний правой подвздошной области составила 100 %. Специфичность и безошибочность при этих условиях – 98 %.

Ключевые слова: острый аппендицит, диагностика, трансрезонансный функциональный топограф

### ВВЕДЕНИЕ

Диагностика деструктивных форм острых заболеваний брюшной полости без ее вскрытия остается одной из самых актуальных проблем неотложной хирургии, от которой зависит своевременность оказания хирургического пособия пациентам. Острый аппендицит (ОА) считается хирургическим заболеванием лишь в лечебном плане. В диагностическом плане он выходит за пределы хирургической специальности. Для хирурга важен ответ на вопрос: нужна ли данному

пациенту в настоящее время операция или нет. Хирурги в большинстве своем придерживаются в отношении подозрения на острый аппендицит оперативной тактики. Не секрет, что число гистологически не подтвержденных диагнозов ОА достигает 30–60 % и более [1]. Клинико-лабораторные данные позволяют подтвердить диагноз ОА только в 74,8 % случаев [2]. К сожалению, в настоящее время отсутствуют те методы, применяя которые можно было бы в считанные минуты с уверенностью подтвердить или от-

вергнуть диагноз ОА. В связи с этим для диагностики воспалительных процессов предложен метод трансрезонансного функционального топографа [3].

Цель исследования – улучшить диагностику острого аппендицита с помощью использования трансрезонансного функционального топографа.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование выполнено в строгом соответствии с требованиями GCP (Good Clinical Practice, надлежащая клиническая практика – международный стандарт этических норм и качества научных исследований, описывающий правила разработки, проведения, ведения документации и отчетности об исследованиях, которые подразумевают участие человека в качестве испытуемого). Все пациенты получали информационный листок пациента и форму информированного согласия. Основу работы составил анализ 605 исследований результатов трансрезонансного функционального топографа (ТРФТ), выполненных с февраля 2002 по март 2009 года. Возраст исследованных варьировал от 16 до 89 лет, в среднем составлял 37,8 года, из них 76,1 % – мужчины, 23,9 % – женщины. Группа сравнения состояла из 56 относительно здоровых добровольцев, сопоставимых по возрасту и полу с основной группой, из них мужчин было 38, женщин – 18<sup>1</sup>.

Исследования проводились на трансрезонансных топографах. Данные аппараты имеют сертификат соответствия РОСС RU.ИМ18.В00131 6943001, выданный Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения и социального развития № ФС 022а2005/1919 от 15.06.2005 г. ТРФТ состоит из приемно-излучающего модуля (ПИМ), радиометрического приемника, блока управления и обработки информации, персонального компьютера и программного обеспечения. Зондирующие КВЧ (мм) радиоволны от источника на фиксированной водной резонансной частоте 65 ГГц КВЧ (мм) диапазона и низкой плотности мощности – не более 10 мкВт/см<sup>2</sup>, направляемые в течение 5 секунд на соответствующую топографическую область, взаимодействуют с внутренними молекулярными структурами водной компоненты биологической ткани и возбуждают в биологической ткани дополнительное, вторичное радиоизлучение на другой, более низкой резонансной частоте 1 ГГц СВЧ (дм) диапазона крайне низкой мощности  $\sim 10^{-14}$ – $10^{-13}$  Вт/см<sup>2</sup>, но превышающей тепловую  $\sim 10^{-17}$  Вт. При этом волны приобретают информацию о структурно-функциональном состоянии внутренних органов и систем организма, находящихся в обследуемой зоне. Эти вторичные волны ретранслируются из глубины к поверхности тела, где и принимаются ПИМ. Для их регистрации используется высокочувствительный порядка  $P \sim 10^{-18}$ – $10^{-17}$  Вт радиоприем-

ник, так называемый радиометр, настроенный на прием радиоволн на резонансной частоте 1 ГГц в полосе приема  $\pm 25$  МГц. Сенсором, непосредственно воспринимающим радиосигнал с поверхности тела, служит расположенная в модуле миниатюрная (диаметром  $\approx 3$  см), согласованная с телом и водой двухвибраторная полуволновая полосковая контактная антенна-аппликатор, настроенная на прием магнитной компоненты электромагнитных волн. В зависимости, как мы считаем, от активности клеточного метаболизма изменяется концентрация свежепродуцированной кластерной воды, соответственно, меняется интенсивность диагностического радиоотклика биоткани в большую или меньшую сторону. В отличие от радиотермографии, регистрирующей в области кожного покрова слабые температурные контрасты в пределах нескольких градусов, которые не всегда адекватны функциональному состоянию биоткани организма, в ТРФ-топографии напрямую отслеживается динамическое состояние клеточного метаболизма. При этом диагностический сигнал радиоотклика биоткани по величине в 1000 раз превосходит низкий ( $\sim 10^{-17}$ – $10^{-16}$  Вт/см<sup>2</sup>) радиотермографический уровень. Перед началом исследования выполнялась калибровка прибора на круглом металлическом эталоне специально подобранного диаметра. После калибровки прибора в компьютере запускалась программа для исследования и ее результаты представлялись в виде цветных картин функциональной топограммы тела пациента в двух видах – передней и задней, а также гистограммы уровней принятых радиосигналов с исследованных топографических областей на формализованных бланках. Экспериментальные результаты зависели от конфигурации электромагнитного волнового поля, создаваемого в среде взаимным расположением излучающей КВЧ-антенны на резонансной частоте 65 ГГц и приемной СВЧ аппликаторной антенны на частоте 1 ГГц. В топографе была применена конструкция их совмещенного асимметричного расположения в едином приемно-излучающем модуле, так что контактные поверхности обеих антенн одновременно соприкасаются с телом. Приемно-излучающий модуль ставился перпендикулярно к поверхности тела и ориентировался таким образом, чтобы излучающая антенна располагалась строго в каудальном направлении. После чего ПИМ прижимался к телу испытуемого. Давление, оказываемое на ПИМ, должно было быть несильным для того, чтобы не нарушить микроциркуляцию в подлежащих тканях и не получить ложные данные. Показания величины радиоотклика с исследуемой точки на передней брюшной стенке выводились на компьютер через каждые 0,1 секунды в виде ряда данных. Измерение продолжалось около 5 секунд и из полученных данных автоматически за счет встроенной

программы на компьютере вычислялось среднее значение в момент стабилизации сигнала РО. При исследовании более 5 секунд на одной точке проявлялся лечебный эффект электромагнитного излучения крайне высокой частоты и показатели приближались к диапазону группы здоровых. Измерения проводились в вольтах (V), в связи с тем что мощность РО составляла величину порядка  $10^{-15}$  Вт/см<sup>2</sup>. Для регистрации требовалось значительное усиление величины РО, которое было непрактично для написания. Результаты измерения радиометром технически выводились в единицах напряжения на дисплей, и исследователь чаще сталкивался с этими цифрами, поэтому было решено РО измерять в соответствующих его мощности (Вт/см<sup>2</sup>) значениях шкалы дисплея, выдаваемых в вольтах (V). От начала работы прибора до окончания исследования больного проходило не менее 5 минут. Выбранная конструкция ПИМ имела преимущества по сравнению с ранее практиковавшимся разделным расположением приемной и передающей антенн, так как исключала неопределенность в их взаимном положении, уменьшала влияние внешней среды и повышала стандартность условиям диагностирования. Из-за того что точно локализовать проекцию очага деструкции на переднюю брюшную стенку сложно (смещаемость соседних органов, подвижность кишечника, атипичное расположение очага деструкции, спланхноптоз), мы использовали 36 точек измерения на передней и задней поверхности брюшной стенки, чтобы максимально захватить возможные участки деструкции. Основу данной методики составили ранее наработанные нами схемы по диагностике острого аппендицита. В завершающей части исследования мы подошли к выбору одной точки на передней брюшной стенке, в которой наиболее полно отражались изменения, происходившие при деструкции в исследуемом органе, которая располагалась в 2 см ниже и на 2 см правее пупка. Данная точка наиболее полно отражала изменения при заболеваниях в правой подвздошной области.

Достоверность результатов обследования была обеспечена применением стандартных диагностических исследований и методик, гистологических исследований, обработкой данных с помощью компьютерных программ для статистического анализа данных. Результаты исследования были статистически обработаны на персональном компьютере с помощью пакета статистических программ (ПСП) «Statistica v.10». В процессе статистического анализа результатов исследования применялись параметрические статистические критерии (методы). Применению этих методик предшествовала проверка на неппротиворечие нормальному закону распределения результатов исследований. Для проверки на согласованность нормальному закону

результатов измерения использовался критерий W Шапиро – Уилка (Shapiro – Wilks test). Решение о неппротиворечии нормальному закону принималось в том случае, если величина уровня значимости критерия W статистики превышает критический. Критическим уровнем значимости полагали уровень  $p = 0,05$ . Для критерия d Колмогорова – Смирнова/Лиллифорса критическим уровнем считали  $p = 0,2$ . При описании общих свойств полученных результатов использовались описательные статистики, такие как выборочная средняя (M), стандартная ошибка, дисперсия выборки ( $\delta$ ), стандартное отклонение ( $\sigma$ , SD), медиана (Me), мода (Mo), максимальное и минимальное значение (Max, Min), эксцесс, асимметричность, доверительный интервал (95 % доверительный интервал (ДИ)).

Результаты исследования, подчиняющиеся нормальному закону распределения, представлены как M (средняя арифметическая)  $\pm$  границы 95 % ДИ средних значений изучаемых величин (95 % ДИ).

Для выявления связи между отдельными показателями нами применялся метод линейного корреляционного анализа (коэффициент корреляции Пирсона, в связи с нормальным распределением в выборках). Значимость коэффициента корреляции оценивали с помощью t-критерия Стьюдента (У. Госсет) или с использованием Z-критерия Фишера.

При сравнении результатов исследования между собой использовались процедуры дисперсионного анализа. В нашем случае нормально распределенных результатов использовался параметрический вариант дисперсионного анализа. В случае множественных сравнений использовался многофакторный дисперсионный анализ. В этих же процедурах при необходимости оценивались частные (парциальные) и множественные корреляции.

С целью классификации наблюдений и построения формализованных диагностических правил использовался многомерный анализ зависимостей – дискриминантный анализ. Применению указанного метода также предшествовала проверка на нормальность распределения исходной матрицы измерений. В процессе анализа проверялись гипотезы о равенстве внутригрупповых дисперсий и ковариаций.

Для оценки статистической мощности (чувствительности) разрабатываемых диагностических критериев использовались как процедуры интервального оценивания, так и точечные оценки уровня значимости.

С целью определения оптимальной точки разделения предлагаемых диагностических критериев нами был использован анализ построенных характеристических кривых (ROC-кривых) метода с помощью ПСП SPSS 12.

Таким образом, перечисленные методы исследований и диагностики позволили собрать достоверный статистический материал и качественно его проанализировать.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Обследование и лечение больных проводили в соответствии со стандартами оказания неотложной помощи. Из 605 больных, поступивших с направительным диагнозом «острый аппендицит», диагноз подтвердился у 363 пациентов (60 %).

Всем больным с гангренозным, флегмонозным и катаральным аппендицитом были выполнены оперативные вмешательства. Из 104 больных с аппендикулярным инфильтратом (АИ) оперативные вмешательства были выполнены у 80 пациентов (76,9 % от общего числа АИ) сразу в связи с небольшим сроком заболевания, наличием рыхлого инфильтрата или осложнения в виде образования абсцесса. Остальным 24 (23,1 % от общего числа АИ) пациентам были проведены отсроченные аппендэктомии в период стихания воспалительных процессов. Катаральный аппендицит был обнаружен у 111 (18 %) больных, флегмонозный – у 118 (20 %), гангренозный – у 30 (5 %) пациентов, что было подтверждено гистологическим исследованием удаленных червеобразных отростков. После обследования остальных 242 (40 %) пациентов был установлен окончательный диагноз «мезаденит» у 135 (22 %) и «дискинезия кишечника» у 107 (18 %) больных. Распределение пациентов с ОА, обследованных с помощью ТРФ-топографии, представлено на рис. 1.



Рис. 1. Распределение по нозологиям больных с направительным диагнозом «острый аппендицит»: КА – катаральный аппендицит, ФА – флегмонозный, ГА – гангренозный, рАИ – рыхлый аппендикулярный инфильтрат, пАИ – плотный аппендикулярный инфильтрат, ДК – дискинезия кишечника, М – мезаденит

Из общего количества пациентов червеобразный отросток располагался типично в 359 наблюдениях (89,9 %). У двух пациентов аппендикс имел длинную брыжейку и находился в малом тазу, у одного из них ретроперитонеально, у двух размещался подпеченочно.

Описательная статистика полученных данных по величине РО у больных с направительным диагнозом «острый аппендицит» и в группе сравнения приведена в таблице.

Из данных, представленных в таблице, видно, что медиана, мода практически соответствуют среднему значению и не отклоняются более чем на 20 %. Асимметричность не превышает 0,01, что подтверждает нормальное распределение в выборках, возможность использования крите-

Описательная статистика величин РО у больных с направительным диагнозом «острый аппендицит» и группы сравнения в первой точке

Исследуемые значения	АИ	ГА	ФА	М	ДК	КА	ГС
Среднее	5,25*	4,42*	6,1*	7,28	8,59*	10,38*	7,14
Стандартная ошибка	0,03	0,12	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03
Медиана (середина множества чисел)	5,25	4,35	6,09	7,28	8,59	10,38	7,16
Мода (число, наиболее часто встречающееся в данном множестве чисел)	4,75	Мало данных	5,71	7,22	8,45	10,84	6,9
Стандартное отклонение (разброс относительно среднего)	0,3	0,68	0,21	0,17	0,16	0,32	0,35
Дисперсия выборки	0,91	4,64	0,46	0,27	0,26	1,02	1,25
Экссесс (сглаженность)	-0,1	-0,1	-0,09	-0,1	-0,11	-0,11	-0,11
Асимметричность	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Интервал	1,09	2,5	0,79	0,59	0,58	1,09	1,29
Минимум	4,7	3,19	5,71	7,0	8,31	9,8	6,5
Максимум	5,79	5,69	6,5	7,59	8,89	10,89	7,79
Сумма	546,1	132,62	719,31	939,71	919,58	1152,32	863,65
Случаи	104	30	118	129	107	111	121
Уровень надежности (95,0 %)	0,06	0,25	0,04	0,03	0,03	0,06	0,06

Примечание. \* – различия с группой сравнения достоверно больше 95 % ( $p \leq 0,05$ ).

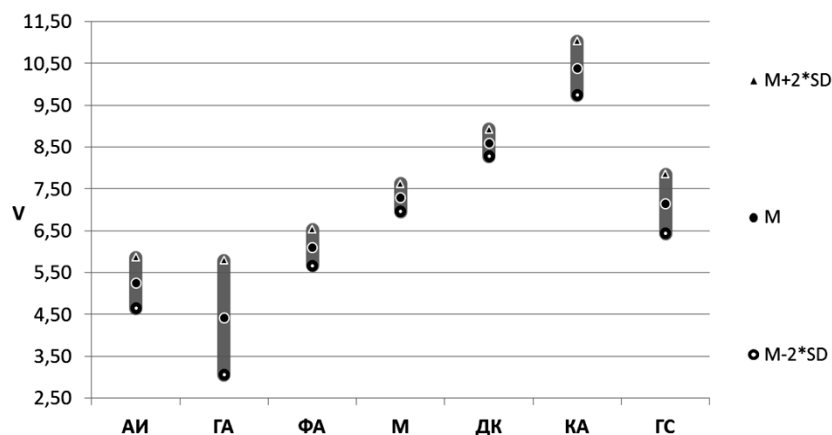


Рис. 2. Диапазоны распределений величин РО у больных с направительным диагнозом «острый аппендицит» и в группе сравнения

рия Стьюдента и графического способа для сравнения этих выборок. В результате проведенных исследований установлено, что при флегмонозных формах аппендицита у 118 человек величина РО составляла в среднем 6,1V. Стандартное отклонение ( $\sigma$ , SD) составило 0,2V. Все формы ОА были подтверждены гистологическими исследованиями. Для гангренозного аппендицита, выявленного после операции у 30 человек, среднее значение РО составило 4,4V. Стандартное отклонение – 0,68V. Значения для флегмонозного перекрываются полностью диапазоном величин РО гангренозного аппендицита. У 129 больных, диагноз которых был изменен на мезаденит, среднее значение РО в той же точке составило 7,3V. Стандартное отклонение – 0,16V. Для 107 больных с дискинезией кишечника среднее значение РО в той же точке составило 8,6V. Стандартное отклонение ( $\sigma$ , SD) – 0,16V. У больных с катаральным аппендицитом, выявленным после операции у 111 больных, среднее значение РО в той же точке составило 10,38V. Стандартное отклонение – 0,32V.

Величины РО этих четырех заболеваний (мезаденит, дискинезия кишечника, катаральный аппендицит) с достоверностью более 95 % различались от величин РО заболеваний, протекавших с деструкцией. А величины РО дискинезии кишечника и катарального аппендицита почти полностью перекрывались друг другом.

Аппендикулярные инфильтраты, хотя и встречались редко, показывали результаты РО, сходные с деструктивными формами заболеваний аппендикса. Среднее значение РО при них составило 5,25V. Стандартное отклонение – 0,3V. Приведенные данные полностью описывают данную выборку. В первые сутки инфильтраты оставались рыхлыми и позволяли выполнить удаление деструктивно измененного отростка. В последующие сутки развивался плотный аппендику-

лярный инфильтрат, разрушение которого могло привести к распространению внутрибрюшной инфекции. Критерием необходимости оперативного вмешательства в этом случае служило время от начала приступа болей и наличие осложнений.

Диапазон величин РО, характерных для группы сравнения, был характерен и для деструктивных форм заболевания, где среднее значение РО составило 7,14V. Но для этой группы отмечалось отсутствие боли при осмотре, что и было взято для признака дифференциальной диагностики от деструктивных форм заболеваний.

На основании этих данных построена диаграмма, представленная на рис. 2, отражающая диапазоны распределения величины РО у больных, поступивших с направительным диагнозом «острый аппендицит» и в группе сравнения.

Чувствительность критерия «величина РО менее 6,6V + боли в правой подвздошной области и/или над лобком» для деструктивных заболеваний правой подвздошной области составила 100 %. Специфичность и безошибочность при этих условиях – 98 %.

Таким образом, представленная методика с большой долей достоверности позволяет дифференцировать основные заболевания правой подвздошной области.

## ВЫВОДЫ

1. Изменение величины РО в точке аппендикса менее 6,6V и наличие болей в правой подвздошной области и над лобком свидетельствуют о наличии деструктивной формы аппендицита.

2. Чувствительность критерия «величина РО менее 6,6V + боли в правой подвздошной области и/или над лобком» для деструктивных заболеваний правой подвздошной области составила 100 %. Специфичность и безошибочность при этих условиях – 98 %.

## ПРИМЕЧАНИЕ

<sup>1</sup> В связи с тем, что как в основной группе, так и в группе сравнения имеются женщины, у которых достаточно часто имеет место вторичный острый аппендицит вследствие воспаления придатков, результаты этой группы пациенток в данной статье не представлены, так как она требует отдельного изучения. Все представленное в статье может быть полностью применено лишь у мужчин.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Джумабаев Э. С., Ахлиддинов О. А. Острый катаральный аппендицит: нужна ли аппендэктомия? // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2004. № 2: 70. С. 12–18.
2. Масляков В. В., Терехов И. В., Петросян В. И. и др. Дифференциальная диагностика заболеваний грудной клетки с помощью трансрезонансной функциональной топографии // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: Реабилитация, Врач и Здоровье. 2013. № 3. С. 18–27.
3. Торгунаков А. П. Что делать при простом (катаральном) аппендиците? // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2005. № 7. С. 60–62.

**Maslyakov V. V.**, Saratov medical institute “REAVIZ” (Saratov, Russian Federation)  
**Gromov M. S.**, Saratov medical institute “REAVIZ” (Saratov, Russian Federation)  
**Bryzgunov A. V.**, Saratov medical institute “REAVIZ” (Saratov, Russian Federation)  
**Leont’ev V. Yu.**, Saratov medical institute “REAVIZ” (Saratov, Russian Federation)

### OPTIMIZATION OF RIGHT ILIAC AREA DISEASE DIAGNOSIS BY USE OF TRANS-RESONANT TOPOGRAPHY

The paper is concerned with the analysis of 605 research results obtained with the use of the trans-resonant functional topographer in the period from February, 2002 to March, 2009. An experimental group of patients consisted of rather healthy volunteers. The research was conducted with the help of trans-resonant topographers. From 605 patients diagnosed with acute appendicitis the diagnosis was confirmed in 363 patients (60 %). As a result of the research it was established that in 118 patients with phlegmonous appendicitis the level of RO amounted to 6,1V. The standard deviation ( $\sigma$ , SD) made 0,2V. All cases of acute appendicitis were confirmed by means of histologic examinations. For 30 cases with gangrenous appendicitis, revealed after surgical treatment, the average value of RO amounted to 4,4V. The standard deviation ( $\sigma$ , SD) made 0,68V. In 129 patients, whose diagnosis was changed to mesenteric adenitis, the average value of RO amounted to 7,3V. The standard deviation ( $\sigma$ , SD) made 0,16V. For 107 patients with intestine dyskinesia the average value of RO amounted to 8,6V. The standard deviation ( $\sigma$ , SD) – 0,16V. In 111 patients with catarrhal appendicitis, revealed after surgical treatment, the average value of RO amounted to 10,38V. The standard deviation ( $\sigma$ , SD) made 0,32V. The change of the RO level by less than 6,6V and persisting pain in the right iliac area and over the pubis is indicative of destructive forms of appendicitis. Sensitivity of criterion: “the level of RO less than 6,6V + pain in the right iliac area and/or over a pubis” for destructive diseases of the right iliac area made 100 %. Specificity and accuracy under these circumstances amounts to 98 %.

Key words: acute appendicitis, diagnostics, trans-resonant topographer

## REFERENCES

1. Dzhumabaev E. S., Akhliddinov O. A. Acute catarrhal appendicitis: whether the appendectomy is necessary? [Ostryy kataral'nyy appenditsit: nuzhna li appendektomiya]. *Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova* [Surgery. The magazine of N. I. Pirogov]. 2004. № 2: 70. P. 12–18.
2. Maslyakov V. V., Terekhov I. V., Petrosyan V. I. i dr. Differential diagnosis of thorax diseases by means of trans-resonant functional topography [Differentsial'naya diagnostika zabolevaniy grudnoy kletki s pomoshch'yu transrezonansnoy funktsional'noy topografii]. *Vestnik meditsinskogo instituta “REAVIZ”: Reabilitatsiya, Vrach i Zdorov'e* [Bulletin of medical institute “REAVIZ”: Rehabilitation, Doctor and Health]. 2013. № 3. P. 18–27.
3. Torgunakov A. P. What to do in cases of simple (catarrhal) appendicitis? [Chto delat' pri prostom (kataral'nom) appenditsite?]. *Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova* [Surgery. The magazine of N. I. Pirogov]. 2005. № 7. P. 60–62.

Поступила в редакцию 13.11.2014