

## Возможности трехмерной эхографии в диагностике патологии надпочечников

А.П.КОШЕЛЬ, Т.В.ДИБИНА, С.С.КЛОКОВ, Р.С.КАРАСЬ, Е.Н.БАБИЦ

### Capability of the 3D sonography in diagnosis of adrenal pathology

A.P.KOSHEL', T.V.DIBINA, S.S.KLOKOV, R.S.KARAS', E.N.BABICH

НИИ гастроэнтерологии им. Г.К.Жерлова Сибирского государственного медицинского университета, г. Северск

НИИ кардиологии СО РАМН, г. Томск

**Проблема ультразвуковой визуализации патологии надпочечников, в том числе опухолей, на сегодняшний день является актуальной, так как, несмотря на высокие темпы развития эхографии, сохраняют свои лидирующие позиции в диагностическом алгоритме рентгенологические методы исследования - компьютерная и магнитно-резонансная томографии. Это объясняется особенностями акустических свойств надпочечников и окружающих структур. Представленные случаи позволили показать возможности объёмного ультразвука в выявлении надпочечниковой патологии.**

*Ключевые слова: ультразвуковое исследование, объёмные образования надпочечников, трехмерная реконструкция*

**The problem of the ultrasound visualization of the adrenal pathology including tumors is very impotent today because in spite of fast development of the sonography X-ray techniques such as computer tomography and magnetic resonance tomography still hold the leading place in diagnostic algorithm. This can be explained by acoustic properties of adrenal glands and surrounding structures. Reported cases demonstrate capability of 3D sonography in revelation of adrenal pathology.**

*Key words: ultrasound, adrenal tumors, 3D reconstruction*

С улучшением качества инструментальных методов исследования стали чаще, в том числе и случайно, обнаруживаться патологические образования надпочечников. Хотя функциональные опухоли данного органа встречаются до сих пор достаточно редко, однако и они часто требуют хирургического лечения. Распространенность образований надпочечников составляет 1,4-8,7%, из них до 70% составляют гормонально-неактивные опухоли. Считается, что компьютерная или магнитно-резонансная томография являются самыми информативными методами диагностики патологии надпочечников. По характеру накопления и выведения контрастных веществ более точно определяется характер процесса (доброкачественного и злокачественного) [1, 3, 6-8].

Ультрасонографии отводится менее значимая роль, в связи с особенностями расположения и ультразвуковой эхоструктуры данного органа. При исследовании в 2D режиме визуализация надпочечника зависит от количества и эхоплотности жировой параренальной клетчатки. Так, причиной хорошей эхографической визуализации надпочечников у новорожденных Williams J.L. и Kaude J.V. считают отсутствие вокруг них жировой клетчатки, а, по мнению Dobrinski W., надпочечники достаточно четко визуализируются в периоде новорожденности за счет естественной гипертрофии коры в этой возрастной группе [5, 9]. Визуализация надпочечника в любой другой возрастной группе в виде гипоехогенного треуголь-

ной формы образования у полюсов почки, по мнению Gunther R.W. и Muller-Leisse C.R., является признаком надпочечниковой гиперплазии [4, 5]. По всей видимости, нормальная ткань надпочечника взрослого по своим акустическим свойствам практически не отличается от забрюшинной клетчатки, в толще которой они и расположены. Минимальный диаметр опухолей надпочечников, выявляемых при помощи эхографии, по данным различных авторов, колеблется от 1 до 2 см [4-7]. При этом дифференцировать опухоли коры и мозгового вещества надпочечника в случае отсутствия гормональной активности практически невозможно. Даже при выявлении небольшого опухолевого узла в надпочечнике остальная неповрежденная его часть остается недоступной для эховизуализации.

В связи с развитием и совершенствованием медицинских технологий в последние годы возрос интерес клиницистов к ультразвуковой визуализации надпочечников. Ультразвуковые сканеры нового поколения обладают высокой диагностической эффективностью благодаря современным компьютерным технологиям, которые позволяют получить трехмерное изображение исследуемого объекта, в том числе в режиме «реального времени», что, в свою очередь, расширяет возможности данного метода исследования [2, 4, 9-11].

По сравнению с другими методами лучевой диагностики ультрасонография отличается малой инвазивностью, быстротой выполнения, безвредностью для здоровья пациента, относительно низкой себесто-

имостью, что позволяет ей занять лидирующие позиции в диагностическом алгоритме большинства заболеваний.

Представленные ниже наблюдения вызывают интерес информативностью объёмной реконструкции ультразвукового изображения выявленной патологии. Ультразвуковое исследование проводили на сканере Accuvix XQ (Medison, Корея) с использованием мультисекторного датчика 2,5-5,0 МГц и объёмного мультисекторного датчика 2,5-5,0 МГц. Полученные данные обрабатывались с помощью специализированных программ. Для детальной оценки применялись режимы ротации, сегментации, многоплоскостной развертки: в брюшной полости свободной жидкости не выявлено.

*Клиническое наблюдение №1.*

Больной Н., 39 лет, обратился 02 февраля 2010 г. с жалобами на повышение артериального давления до 200 мм рт. ст., периодическую головную боль, шум в ушах, мелькание мушек перед глазами. Из анамнеза: считает себя больным с ноября 2009 г., когда появились вышеперечисленные жалобы. С 16.12.09 г. по 29.12.09 г. обследован в НИИ кардиологии, где пациенту выполнено КТ органов брюшной полости с контрастированием. При поступлении (история болезни №36): общее состояние удовлетворительное, сознание ясное, положение активное. Кожные покровы бледно-розовые, чистые, нормальной влажности. Видимые слизистые влажные, чистые. Периферические лимфо-

узлы, доступные пальпации не увеличены. Подкожно-жировая клетчатка выражена избыточно (ИМТ по Кетле 31.30 кг/м<sup>2</sup>). Склеры белые, чистые. Тургор сохранен. Язык чистый, влажный. Дыхание везикулярное, проводится равномерно по всем отделам, хрипов нет. Тоны сердца приглушены, ритмичные, ЧСС 65 ударов в минуту, пульс 65 ударов в минуту, АД 125/85 мм рт. ст. Физиологические отклонения без патологии. Живот увеличен в размере за счет подкожно-жировой клетчатки, не вздут, в акте дыхания участвует. При пальпации мягкий, безболезненный по всем отделам. Печень не увеличена, патологические образования не пальпируются.

Ультрасонография надпочечников от 02 февраля 2010 г.: паранефральная зона в 2D режиме без особенностей. При сканировании в 3D режиме с полной прозрачностью, с объёмной поверхностной реконструкцией, со сглаживанием поверхности около верхнего полюса левой почки визуализируется изо-гипоэхогенное образование треугольной формы (надпочечник) длиной до 34 мм, высотой 27 мм; толщина ножек до 14 мм с неоднородной внутренней структурой за счет гипоэхогенного включения округлой формы до 19-20 мм, расположенного на границе тела и медиальной

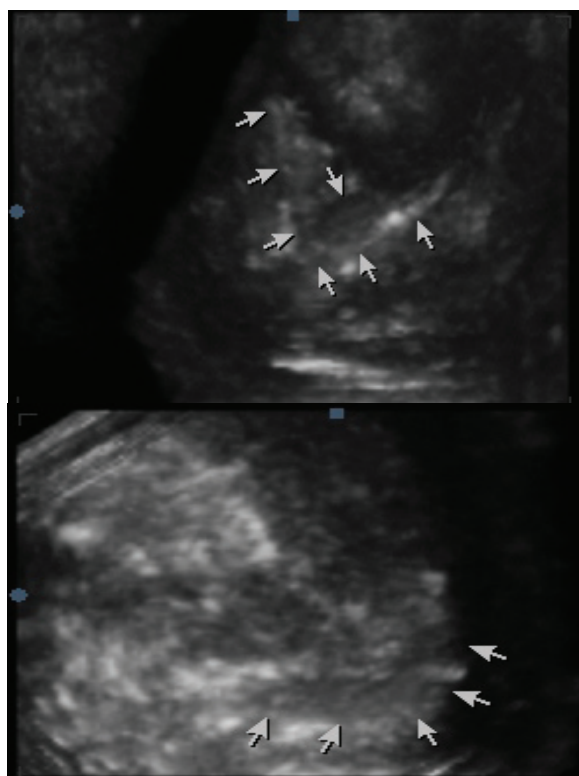


Рис. 1. Объёмная реконструкция ультразвукового изображения: а) образование левого надпочечника на границе тела и медиальной ножки; б) неизмененный правый надпочечник.

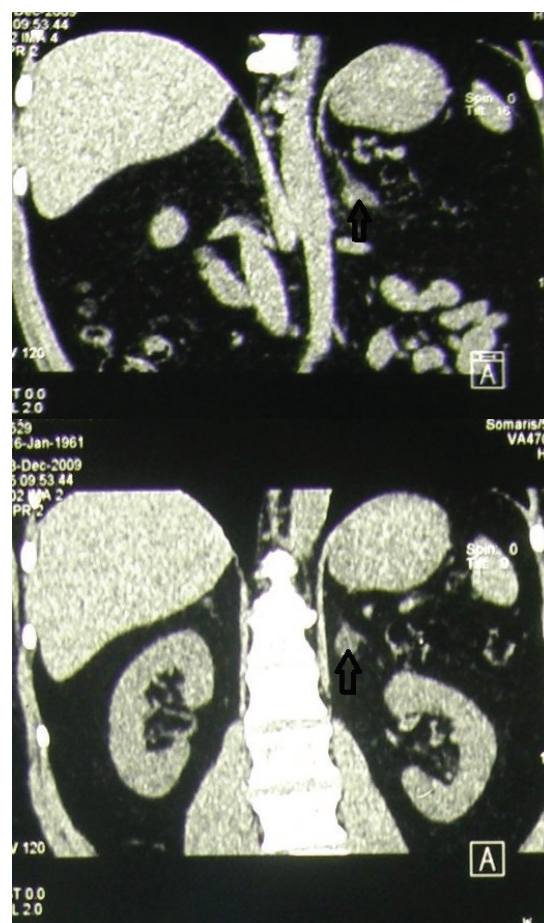


Рис. 2. Компьютерная томограмма: а) увеличенный с неоднородной структурой левый надпочечник без контрастного усиления; б) после контрастирования - округлое образование медиальной ножки левого надпочечника.

ножки (рис. 1а). Правый надпочечник в пределах нормы – длина 23 мм, высота 19 мм, толщина ножек до 8-9 мм (рис. 1б).

Заключение: образование левого надпочечника. Компьютерная томография органов брюшной полости с контрастированием 18 декабря 2009 г.: по верхней поверхности медиальной ножки левого надпочечника отмечается овальной формы образование с четкими ровными контурами, размером 1,7×1,5 см (рис. 2). Заключение: образование левого надпочечника – более вероятно альдостерома.

Анализ крови на альдостерон 20 января 2010 г.: 608,8 ммоль/л (норма 100-400 ммоль/л).

Операция 03 февраля 2010 г.: лапароскопическая левосторонняя адреналэктомия (рис. 3).

Патологоанатомическое заключение от 24 февраля 2010 г. № 431-37: кортикальная аденома с клеточным полиморфизмом, фокусами некробиоза, без убедительных признаков инвазивного роста.

Послеоперационный период протекал без осложнений. При контрольном ультразвуковом исследовании через 3 месяца дополнительных образований в проекции удаленного левого надпочечника не выявлено, правый надпочечник эхоскопически без отрицательной динамики.

Таким образом, объёмная реконструкция ультразвукового изображения позволила диагностировать образование надпочечника недоступное рутинному 2D режиму.

*Клиническое наблюдение №2.*

Пациент Г., 71 г., обратился 02 февраля 2010 г. для амбулаторного обследования по направлению эндокринолога по поводу частого повышения артериального давления в течение последних 3 лет.

Гормональный статус от 12 февраля 2010 г.: в пределах возрастной нормы.

Ультразвуковое исследование от 02 февраля 2010 г. При обычном сканировании в 2D режиме зона надпочечников без особенностей. Объёмная реконструкция:

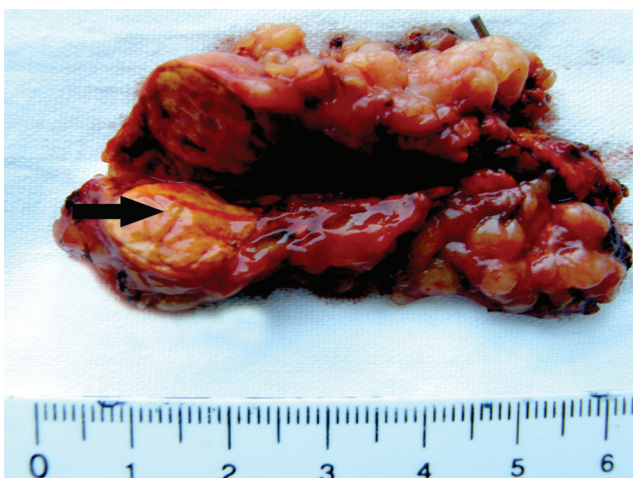


Рис. 3. Морфологический препарат: опухоль левого надпочечника.

в непрозрачном режиме со сглаживанием поверхности объёмного массива хорошо визуализируются надпочечники. Слева – длина до 26 мм, высота 17 мм, структура неоднородная – гипо-анэхогенное образование с четкими контурами около 10 мм (рис. 4а), при ЦДК без эхопризнаков кровотока внутри (рис. 4б). Справа – длина 21 мм, высота 18 мм, толщина ножек до 7 мм, эхогенность несколько снижена, структура крупнозернистая за счет множественных мелких анэхогенных включений (рис. 5). Заключение: очаговое образование верхнего полюса правой почки по типу ангиомиолипомы; киста левого надпочечника; нельзя исключить мелкокистозные изменения правого надпочечника.

Компьютерная томография от 10 февраля 2010 г. В переднем отделе верхнего полюса правой почки неоднородное образование овальной формы с экстраренальным компонентом, размеры 22×18 мм. Показатели

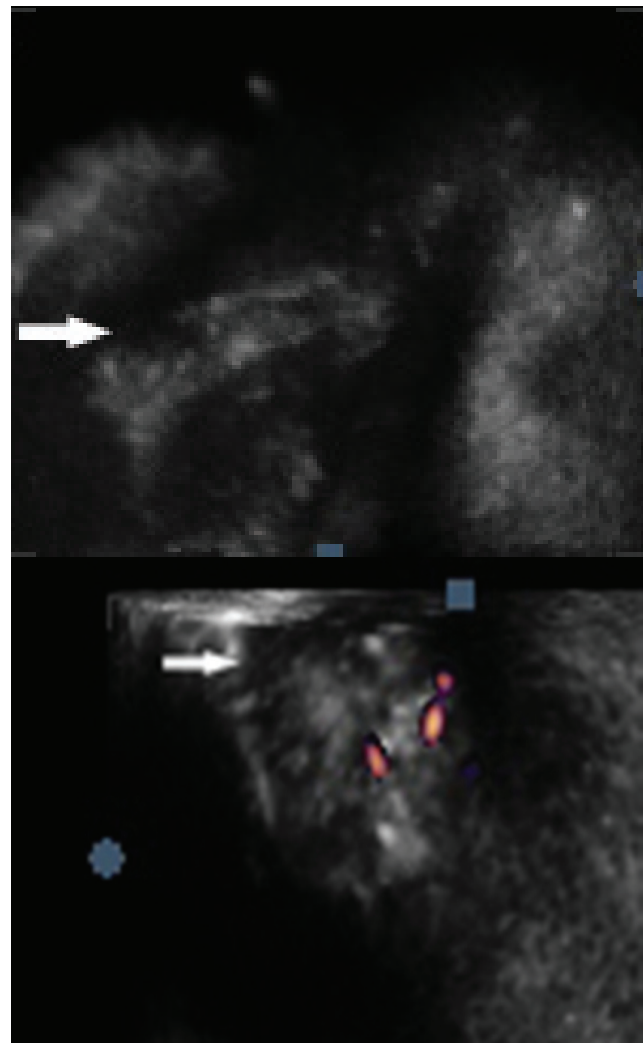


Рис. 4. Ультразвуковое изображение левого надпочечника: а) полупрозрачный режим со сглаживанием поверхности – субкапсулярно в теле анэхогенное образование; б) сегментация изображения внутренней поверхности образования левого надпочечника с использованием функции Volume ST в режиме визуализации See Thru (сочетание сероскального и цветового доплеровского картирования).

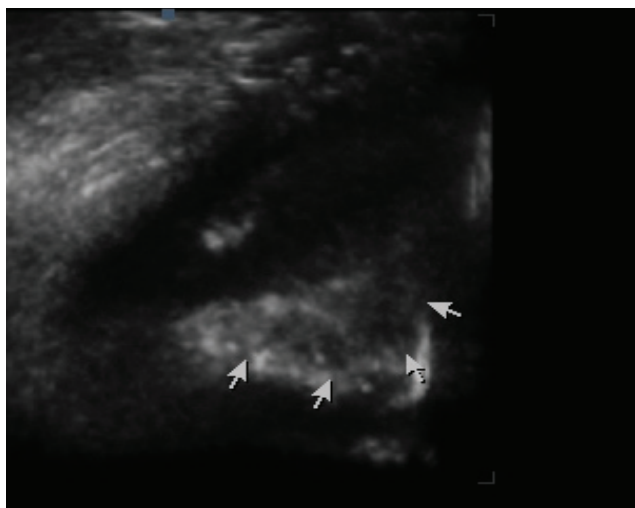


Рис. 5. Объемная реконструкция ультразвукового изображения правого надпочечника – режим полной прозрачности с максимальными значениями эхоинтенсивности.

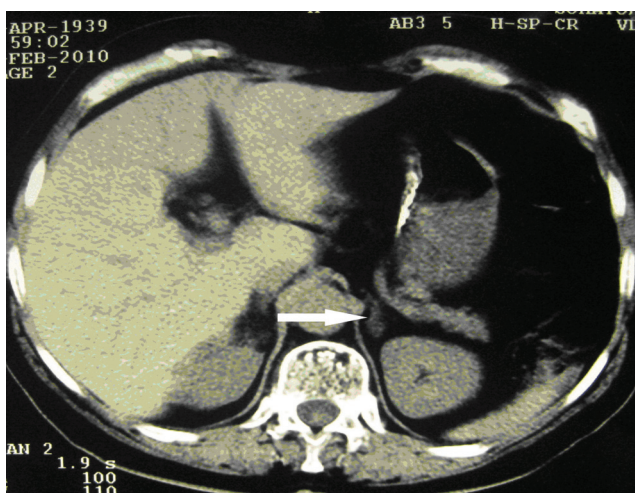


Рис. 6. Компьютерная томография: увеличение медиальной ножки левого надпочечника за счет кистовидного образования.

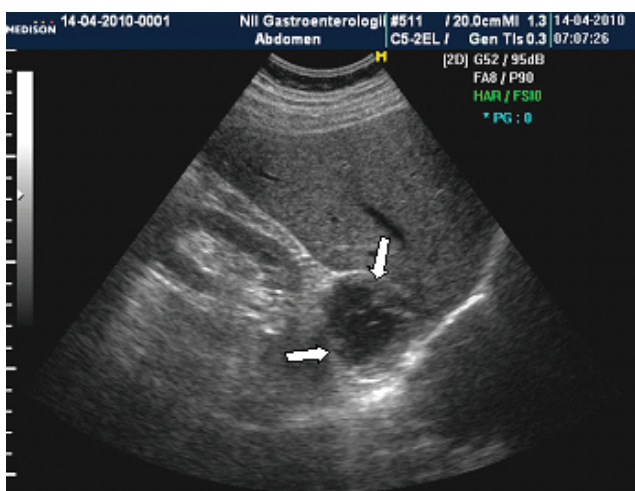


Рис. 7. Ультразвуковое исследование, 2D режим – кистозное неоднородное образование около верхнего полюса правой почки.

плотности –  $20 \pm 25$  ед. Н. В области медиальной ножки левого надпочечника – кистовидное образование овальной формы  $11 \times 9$  мм (рис. 6). Заключение: ангиомиолипома правой почки. Кистовидное образование левого надпочечника. В данном наблюдении ультразвуковое сканирование с использованием различных режимов постобработки позволило получить больше информации по структуре надпочечников в сравнении с КТ.

Инциденталомы надпочечников – опухоль, выявленная при обследовании в связи с другими заболеваниями. В каждом выявленном случае должна рассматриваться вероятность наличия гормональной активности, злокачественности и необходимости хирургического лечения.

*Клиническое наблюдение №3.*

Пациент С., 40 лет, обратился 14 апреля 2010 г. по поводу периодических болей в животе в течение последних 3 месяцев.

Ультразвуковое исследование от 14 апреля 2010 г. В 2D режиме около S7 печени и верхнего полюса правой почки визуализируется гипо-изоэхогенное образование округлой формы  $60 \times 50$  мм с выраженной диффузно-разнородной внутренней структурой; при ЦДК кровотоков по периферии (рис. 7). При 3D сканировании в режиме полной прозрачности с использованием функции мультислайсинг (толщина ультразвуковых срезов 0,5 мм) больше данных за принадлежность данного образования к медиальной ножке надпочечника, по структуре – анэхогенное, неоднородное с эхоплотным пристеночным компонентом, с относительно плотной капсулой. При сканировании в 3D режиме левого надпочечника отмечается увеличение тела размером до 20 мм с неоднородной внутренней структурой за счет гипоэхогенного включения до 10 мм в диаметре с плотной стенкой.

Заключение: образование в проекции правого надпочечника (по типу атипичной кисты). Увеличение и неоднородная структура левого надпочечника.

Компьютерная томография от 16 апреля 2010 г. Левый надпочечник Y-образной формы, ножки не увеличены. К латеральной ножке прилежит округлое образование размером 13 мм жировой плотности ( $-42$  ед. Н). Правый надпочечник представлен телом, в области ножек определяется округлое гиподенсивное образование  $7 \pm 10$  ед.Н с тонкой капсулой и двумя мелкими кальцинатами по ней. Размеры образования –  $54 \times 48$  мм. В окружающей клетчатке дополнительных образований не отмечено.

Заключение: новообразование правого надпочечника (киста? альдостерома?), липоматозная струма левого надпочечника.

Гормональный статус в пределах нормы.

Операция – лапароскопическая трансабдоминальная боковая адrenaлэктомия правого надпочечника 14 мая 2010 г.

Морфологический препарат – киста размерами 5×5 см, стенка толщиной 1 мм с эпителиальной выстилкой; надпочечник представлен фрагментами ткани железистой структуры желтоватого цвета 10×8×8 мм.

Гистологическое исследование операционного материала № 2031-7 от 21 мая 2010 г.: светлоклеточная аденома надпочечника.

### Заключение

При сравнении диагностической эффективности методов лучевой визуализации, ультрасонография,

потесненная компьютерной и магнитно-резонансной томографией, в настоящее время, благодаря арсеналу новейших цифровых технологий, начинает приобретать качественно новое значение. Трехмерная мультиплоскостная реконструкция расширяет возможности и повышает рентабельность ультразвукового метода исследования. Однако малое число наблюдений не позволяет нам в полной мере судить о диагностической ценности объёмного ультразвука в диагностике надпочечниковой патологии, что требует дальнейшего продолжения исследований.

### Список литературы

1. *Беляев Г.Ю.* Возможности спиральной компьютерной томографии в диагностике гормонально-неактивных аденом надпочечников <http://zhuravlev.info>.
2. *Верещенко В.А., Митичкин А.Е.* Использование данных трехмерной лучевой визуализации при тонкоигольной аспирационной биопсии новообразований надпочечников. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2009; 2: 2: 96-100.
3. *Ветшев П.С., Ипполитов Л.И., Королева И.М., Коваленко Е.И.* Возможности компьютерной томографии в диагностике новообразований надпочечников. Хирургия. Журнал им. Н.И.Пирогова 2002; 6: 9-13.
4. *Денисова Л.Б., Воронцова С.В., Емельянова Л.Н.* Роль новых лучевых технологий (УЗИ, КТ и МРТ) в диагностике инциденталом надпочечников. Вестн. рентгенол. 2004; 5: 25-32.
5. *Митьков В.В., Хитрова А.Н.* Ультразвуковая диагностика заболеваний надпочечников. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. М: Видар 1996; 1: 302-308.
6. *Молашенко Н.В., Юкина М.Ю.* Объемные образования надпочечников (диагностика и дифференциальная диагностика) Проблемы эндокринологии 2010; 1: 48-56.
7. *Ремьяков В.В., Акберов Р.Ф., Михайлов М.К. и др.* Лучевая диагностика заболеваний надпочечников. Ижевск: «Инваж» 2007; 90.
8. *Щетинин В.В., Майстренко Н.А., Егеев В.Н.* Новообразования надпочечников. М: Медицина, 2002.- С.196-198.
9. *Dennis B. Wisher.* Новая плоскость ультразвукового исследования – третье измерение. <http://www.medison.ru>.
10. *Vaughan E.D.* Diseases of the adrenal gland. Med. Clin. North. Am. 2004; 88(2):43-66.
11. *Weng N., Pierson R., Yang Y.Y.* Three-dimensional surface reconstruction using optical flow for medical imaging. IEEE Trans. Med.Imaging 1997; 16(5): 630-641.

Поступила: 18.08.2010 г.

### Информация об авторах

1. Кошель Андрей Петрович – д.м.н., профессор, директор НИИ гастроэнтерологии им. Г.К.Жерлова Сибирского государственного медицинского университета; e-mail: [gastrocentr@mail.ru](mailto:gastrocentr@mail.ru)
2. Дибина Татьяна Викторовна – к.м.н., старший научный сотрудник НИИ гастроэнтерологии им. Г.К.Жерлова Сибирского государственного медицинского университета; e-mail: [gastrocentr@mail.ru](mailto:gastrocentr@mail.ru)
3. Клоков Сергей Сергеевич – к.м.н., заместитель директора НИИ гастроэнтерологии им. Г.К.Жерлова Сибирского государственного медицинского университета; e-mail: [gastrocentr@mail.ru](mailto:gastrocentr@mail.ru)
4. Карась Роман Сергеевич – к.м.н., научный сотрудник НИИ гастроэнтерологии им. Г.К.Жерлова Сибирского государственного медицинского университета; e-mail: [gastrocentr@mail.ru](mailto:gastrocentr@mail.ru)
5. Бабич Елена Николаевна – к.м.н., врач-эндокринолог НИИ кардиологии СО РАМН; e-mail: [gastrocentr@mail.ru](mailto:gastrocentr@mail.ru)