

5.2015

**УЛЬТРАЗВУКОВАЯ
И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
ДИАГНОСТИКА**
Ultrasound & Functional Diagnostics

ISSN 1607-0771 (Print)
ISSN 2408-9494 (Online)

Официальный журнал Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине

ISSN 1607-0771 (Print)
ISSN 2408-9494 (Online)

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Ultrasound & Functional Diagnostics

5.2015

Главный редактор В.В. Митьков

Зам. главного редактора В.А. Сандриков
М.Д. Митькова

Редакторы	ультразвуковая диагностика	функциональная диагностика
	М.Н. Алехин	Г.Г. Иванов
	М.И. Пыков	В.И. Садовников
	М.К. Рыбакова	В.А. Сулимов
	Е.В. Федорова	

Редакционный совет

Абухамад А., США
Агеева М.И., Россия
Балахонова Т.В., Россия
Беляева О.А., Россия
Бондаренко В.О., Россия
Брюховецкий Ю.А., Россия
Буланов М.Н., Россия
Бурков С.Г., Россия
Ватолин К.В., Россия
Верзакова И.В., Россия
Веропотвелян Н.П., Украина
Воеводин С.М., Россия
Глазун Л.О., Россия
Гречанина Е.Я., Украина
Гус А.И., Россия
Дворяковский И.В., Россия
Дворяковская Г.М., Россия
Демидов В.Н., Россия
Дитрих К., Германия

Заболотская Н.В., Россия
Затикян Е.П., Россия
Зубарев А.Р., Россия
Зубарева Е.А., Россия
Игнашин Н.С., Россия
Кинзерский А.Ю., Россия
Куликов В.П., Россия
Кунцевич Г.И., Россия
Лелюк В.Г., Россия
Лелюк С.Э., Россия
Лемешко З.А., Россия
Липман А.Д., Россия
Мартыш Н.С., Россия
Медведев В.Е., Украина
Михайлов А.В., Россия
Надточий А.Г., Россия
Наумович Е.Г., Россия
Озерская И.А., Россия
Орлова Л.П., Россия

Папиташвили А.М., Грузия
Паршин В.С., Россия
Поморцев А.В., Россия
Ридэн Т.В., Россия
Салтыкова В.Г., Россия
Сахно Ю.Ф., Россия
Синьковская Е.С., США
Синюкова Г.Т., Россия
Стыгар А.М., Россия
Татишвили Д.Г., Грузия
Трофимова Е.Ю., Россия
Тутчек Б., Швейцария
Тухбатуллин М.Г., Россия
Фазылов А.А., Узбекистан
Феоктистова Е.В., Россия
Хитрова А.Н., Россия
Чекалова М.А., Россия
Шолохов В.Н., Россия

Журнал включен ВАК РФ в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук

Двухлетний импакт-фактор РИНЦ 2014 – 0,778 (предварительные данные)

Официальный журнал Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине

ВИДАР

Выпускается 6 раз в год

Издается с 1995 года

109028 г. Москва, а/я 16, ООО "Видар"

тел. (495) 589-8660

ПИ № ФС77-21266 от 22.06.2005 года

2000 экз.

ISSN 1607-0771 (Print)
ISSN 2408-9494 (Online)

Ultrasound & Functional Diagnostics

Ультразвуковая и функциональная диагностика

5.2015

Editor-in-Chief V.V. Mitkov

Deputy Editor-in-Chief V.A. Sandrikov
M.D. Mitkova

Editors

Ultrasound
Diagnostics

M.N. Alekhin
M.I. Pykov
M.K. Rybakova
E.V. Fedorova

Functional
Diagnostics

G.G. Ivanov
V.I. Sadovnikov
V.A. Sulimov

Editorial Board

Abuhamad A., USA
Ageeva M.I., Russia
Balakhonova T.V., Russia
Belyaeva O.A., Russia
Bondarenko V.O., Russia
Bryukhovetskiy Yu.A., Russia
Bulanov M.N., Russia
Burkov S.G., Russia
Vatolin K.V., Russia
Verzakova I.V., Russia
Veropotvelyan N.P., Ukraine
Voevodin S.M., Russia
Glazun L.O., Russia
Grechanina E.Ya., Ukraine
Gus A.I., Russia
Dvoryakovskij I.V., Russia
Dvoryakovskaya G.M., Russia
Demidov V.N., Russia
Dietrich Ch., Germany

Zabolotskaya N.V., Russia
Zatikyan E.P., Russia
Zubarev A.R., Russia
Zubareva E.A., Russia
Ignashin N.S., Russia
Kinzerskiy A.Yu., Russia
Kulikov V.P., Russia
Kuntsevich G.I., Russia
Lelyuk V.G., Russia
Lelyuk S.Eh., Russia
Lemeshko Z.A., Russia
Lipman A.D., Russia
Martysh N.S., Russia
Medvedev V.E., Ukraine
Mikhajlov A.V., Russia
Nadtochij A.G., Russia
Naumovich E.G., Russia
Ozerskaya I.A., Russia
Orlova L.P., Russia

Papitashvili A.M., Georgia
Parshin V.S., Russia
Pomortsev A.V., Russia
Riden T.V., Russia
Saltykova V.G., Russia
Sakhno Yu.Ph., Russia
Sinkovskaya E.S., USA
Sinyukova G.T., Russia
Stygar A.M., Russia
Tatishvili D.G., Georgia
Trofimova E.Yu., Russia
Tutschek B., Switzerland
Tukhbatullin M.G., Russia
Fazylov A.A., Uzbekistan
Feoktistova E.V., Russia
Khitrova A.N., Russia
Chekalova M.A., Russia
Sholokhov V.N., Russia

Official Journal of Russian Association of Specialists in Ultrasound Diagnostics in Medicine

VIDAR

Issues per year: 6

www.usfd.vidar.ru

E-mail: vv@mitkov.ru

Published since 1995

Tel: +7 495 589-86-60

содержание

Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца и сосудов

- Ультразвуковая оценка изменений сердечно-сосудистой системы у пациентов с хронической болезнью почек: взаимосвязь с нарушениями костного и минерального обмена
Е.В. Полухина, Л.О. Глазун 11
- Современные методы определения объема атеросклеротической бляшки сонной артерии с помощью трехмерного ультразвукового исследования: возможности применения модуля полуавтоматического количественного анализа 3D-изображений атеросклеротических бляшек
Т.В. Балахонова, О.А. Погорелова, М.И. Трипотень, М.В. Кошурникова, З.Г. Лугинова, А.В. Сусеков, А.Н. Рогоза 32

Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии

- Возможности эхографии в диагностике пороков развития матки, шейки матки и влагалища
В.Н. Демидов, К.Г. Краснова 44
- Эластография сдвиговой волной в оценке эндометрия и миометрия у здоровых женщин репродуктивного возраста
В.Н. Диомидова, О.В. Захарова, О.В. Петрова 51
- ### Приложение к журналу
- Тезисы VII Съезда Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине (10–13 ноября 2015 года, г. Москва)
Часть II (окончание в следующем номере) 97–159

Подписаться на наш журнал вы можете в любом отделении связи (каталог Роспечати, раздел “Здравоохранение. Медицина”), а также в ООО “Видар”

Художники О.А. Рыченкова, А.И. Морозова
Выпускающий редактор Ю.А. Кушель
Редактирование Е.С. Самойлова
Верстка Ю.А. Кушель

Читайте о нашем журнале в сети Интернет www.usfd.vidar.ru
Адрес для связи с редакцией vv@mitkov.ru

contents

Cardiovascular Ultrasound

- Ultrasound in Cardiovascular System Changes Assessment in Patients with Chronic Kidney Disease: Relationship with Mineral and Bone Disorder**
E.V. Polukhina, L.O. Glazun 11
- 3D Ultrasound in Carotid Atherosclerotic Plaque Volume Assessment: Values of Semiautomatic Quantitative Analysis**
T.V. Balakhonova, O.A. Pogorelova, M.I. Tripoten, M.V. Koshurnikova, Z.G. Luginova, A.V. Susekov, A.N. Rogoza 32

Obstetrics and Gynecology Ultrasound

- Value of Ultrasound in Uterus, Uterine Cervix, and Vagina Malformations Diagnosis**
V.N. Demidov, K.G. Krasnova 44
- Endometrium and Myometrium Shear Wave Elastography in Healthy Women of Reproductive Age**
V.N. Diomidova, O.V. Zakharova, O.V. Petrova 51

Supplement

- 7th Congress of Russian Association of Specialists in Ultrasound Diagnostic in Medicine (Moscow, November 10–13, 2015)**
Book of Abstracts. Part II (to be continued in next issue) ... 97–159

Ультразвуковая оценка изменений сердечно-сосудистой системы у пациентов с хронической болезнью почек: взаимосвязь с нарушениями костного и минерального обмена

Е.В. Полухина, Л.О. Глазун

КГБОУ ДПО “Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения” Минздрава Хабаровского края, г. Хабаровск

Цель работы – оценка по данным ультразвукового исследования изменений сердечно-сосудистой системы у пациентов с хронической болезнью почек на разных стадиях и анализ их взаимосвязи с нарушением костного и минерального обмена. Проведено ультразвуковое исследование сердца и сосудов 355 пациентов с хронической болезнью почек (155 пациентов с хронической болезнью почек 1–5-й стадии и 200 пациентов с хронической болезнью почек 5Д стадии, получающих лечение диализом). Отмечена высокая распространенность кальциноза структур сердца и стенок артерий у пациентов с хронической болезнью почек, достигающая наибольшей выраженности у пациентов с терминальной почечной недостаточностью. В додиализной группе преобладающим вариантом был изолированный кальциноз аортального клапана; у пациентов, получающих заместительную почечную терапию, значительно чаще встречался сочетанный кальциноз аортального и митрального

клапанов. Пошаговый многофакторный регрессионный анализ показал в качестве независимых факторов развития кальциноза структур сердца возраст пациентов ($P < 0,001$), длительность заместительной почечной терапии ($P = 0,002$), величину кальциево-фосфорного произведения ($P < 0,001$) и уровень паратиреоидного гормона ($P = 0,002$). Отмечено прогрессирующее снижение эластических свойств артериальной стенки у пациентов с хронической болезнью почек. По данным множественного пошагового регрессионного анализа независимыми факторами риска, оказывающими влияние на развитие кальциноза стенок артерий, были возраст ($P < 0,001$), уровень фосфора сыворотки крови ($P < 0,001$), наличие сахарного диабета ($P = 0,005$). При многофакторном регрессионном анализе независимыми факторами, ассоциированными с увеличением смертности, были скорость распространения пульсовой волны ($P = 0,003$); деформация, которую испытывает стенка арте-

Е.В. Полухина – к.м.н., доцент, доцент кафедры лучевой и функциональной диагностики КГБОУ ДПО “Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения” Минздрава Хабаровского края. Л.О. Глазун – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой лучевой и функциональной диагностики КГБОУ ДПО “Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения” Минздрава Хабаровского края.

Контактная информация: 680009 г. Хабаровск, ул. Краснодарская, д. 9, Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения, кафедра лучевой и функциональной диагностики. Полухина Елена Владимировна. Тел.: (421-2) 39-05-45. E-mail: polukhina@inbox.ru

рии за сердечный цикл (CS) ($P = 0,014$); кальциноз структур сердца ($P = 0,038$).

Ключевые слова: *ультразвуковая диагностика, хроническая болезнь почек, диализ, нарушение костного и минерального обмена, кальцификация.*

ВВЕДЕНИЕ

Пациенты с хронической болезнью почек (ХБП) имеют высокий риск сердечно-сосудистой патологии, увеличивающийся по мере снижения скорости клубочковой фильтрации (СКФ) [1–3]. Патогенез сердечно-сосудистых осложнений при хронической почечной недостаточности (ХПН) кроме традиционных факторов, таких как артериальная гипертензия (АГ), сахарный диабет (СД), хроническое воспаление, дислипидемия, оказывающих свое влияние на прогрессирование эндотелиальной дисфункции и атеросклероза, включает также анемию, оксидативный стресс, белково-энергетическую недостаточность, нарушение костного и минерального обмена и пр. [1, 4–8]. Кальцификация структур сердца и сосудов при этом вносит существенный вклад, являясь независимым предиктором смертности у этой категории больных [2, 8–10].

Частота возникновения кальциноза структур сердца возрастает уже в начальные стадии ХБП в сравнении с частотой в общей популяции [1, 3, 11, 12], достигая наибольших значений при терминальной почечной недостаточности [1, 4, 9, 11]. По мнению ряда авторов, развитие клапанной кальцификации у больных с ХПН является результатом нарушения фосфорно-кальциевого обмена и дистрофических изменений фиброзных колец и створок клапанов [1, 9, 12, 13]. Важную роль при этом играют гемодинамические факторы [13, 14].

Отмечена убедительная взаимосвязь между ХБП и патологией периферических артерий [2, 5, 6, 8, 15]. Кальцификация крупных артерий становится причиной облитерирующих заболеваний, АГ, сердечной недостаточности, ишемической болезни сердца (ИБС) [10, 15–17]. Кальцификация мелких периферических артерий и артериол может клинически проявляться кальцифицирующей уремической артериолопатией (кальцифилаксией), пред-

ставляющей собой изменения кожи в виде болезненного изъязвления с воспалительной реакцией [18].

Повышение ригидности сосудистой стенки признается в качестве одного из наиболее важных факторов высокого риска сердечно-сосудистой заболеваемости у пациентов с ХБП [10, 15–17, 19]. Клинические и лабораторные исследования указывают на тесную взаимосвязь васкулярной кальцификации и жесткости сосудов [15–17, 20]. Большое внимание привлекает определение скорости распространения пульсовой волны в аорте, являющейся интегральным показателем податливости артериальной стенки, отражающим как изменение геометрии сосуда, так и ее эластические свойства [21]. По мнению многих исследователей, у пациентов с ХБП именно кальцификация стенок артерий, которая может происходить как на уровне интимы, так и в среднем слое, в большей степени ответственна за повышение жесткости сосудов [5, 6, 17, 20].

В настоящее время все шире обсуждается взаимосвязь сердечно-сосудистых осложнений при ХБП с нарушением костного и минерального метаболизма [2, 5–7, 15], рассматривая их в качестве составной части системного процесса, определяемого как “минеральные и костные нарушения при ХБП” [22]. При почечной недостаточности происходят патологические сдвиги минерального гомеостаза, приводящие к изменению концентрации кальция и фосфора в сыворотке крови и тканях, уровня паратиреоидного гормона (ПТГ) и витамина D, к повышению уровня фактора роста фибробластов-23 и пр. [22, 23]. Гиперфосфатемия и увеличение кальциево-фосфорного произведения в сегодняшнем представлении являются одними из пусковых звеньев сердечно-сосудистой кальцификации [1, 2, 12, 24]. Также, по мнению ряда исследователей, независимым патогенетическим фактором кальцификации сердечно-сосудистой системы при терминальной ХПН может быть вторичный гиперпаратиреоз [4, 11, 14, 24]. Отмечена взаимосвязь выраженности кальцификации структур сердца и стенок артерий со степенью снижения минеральной плотности костной ткани [5, 6, 15, 20, 25].

До настоящего времени до конца не выяснена роль различных патогенетических

факторов в развитии сердечно-сосудистой кальцификации у пациентов с почечной недостаточностью. Необходимыми являются дополнительные исследования, касающиеся наличия ассоциации между нарушением фосфорно-кальциевого метаболизма, костного обмена и развитием сердечно-сосудистой патологии у пациентов с ХБП.

Ультразвуковое исследование является высокоинформативным неинвазивным методом выявления кальцификации структур сердца и сосудов [26, 27], а также оценки эластических свойств сосудистой стенки [21, 28, 29].

Цель работы – оценка по данным ультразвукового исследования изменений сердечно-сосудистой системы у пациентов с ХБП на разных стадиях и анализ их взаимосвязи с нарушением костного и минерального обмена.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Было обследовано 355 пациентов с ХБП (155 пациентов с ХБП 1–5-й стадии и 200 пациентов с ХБП 5Д стадии на диализе), получающих лечение в отделении хронического гемодиализа и пересадки почки КГБУЗ “Краевая клиническая больница №1 имени профессора С.И. Сергеева” Министерства здравоохранения Хабаровского края. Возраст пациентов колебался от 18 до 76 лет, мужчин было 156 (43,9%), женщин – 199 (56,1%). В контрольную группу вошли 50 здоровых добровольцев в возрасте от 19 до 64 лет, мужчин было 23 (46,0%), женщин – 27 (54,0%).

Пациенты с хроническим гломерулонефритом составили 36,3% (129 пациентов), с гипертоническим нефроангиосклерозом – 17,5% (62), с диабетической нефропатией – 10,4% (37), с поликистозной болезнью почек – 8,7% (31), с хроническим пиелонефритом – 8,7% (31), с аномалиями развития мочевыделительной системы – 6,8% (24), с тубулоинтерстициальным нефритом – 5,9% (21), с нефропатией неясного генеза – 3,1% (11), с системными заболеваниями соединительной ткани – 2,0% (7), с ишемической болезнью почек – 0,6% (2).

Стадию ХБП устанавливали на основании оценки СКФ в соответствии с рекомендациями Национального почечного фонда

США [30]. Обследование пациентов с ХБП 5Д стадии проводилось в междуализный день. Срок диализной терапии составил 3–228 мес. На гемодиализе находились 123 пациента (61,5%), на постоянном амбулаторном перитонеальном диализе – 77 пациентов (38,5%).

Больным проводилось клинико-лабораторное обследование с определением индекса массы тела, артериального давления (АД), липидограммы, уровня кальция (Са), фосфора (Р) сыворотки крови, кальциево-фосфорного произведения (Са × Р), уровня ПТГ и щелочной фосфатазы (ЩФ).

Ультразвуковое исследование было выполнено на ультразвуковых сканерах Logiq E9 и Vivid6 (ГЕНС, США). Эхокардиографию проводили по стандартной методике согласно рекомендациям Американского эхокардиографического общества совместно с Европейской эхокардиографической ассоциацией [31]. Для расчета массы миокарда левого желудочка (ММЛЖ) использовался метод, основанный на формуле “площадь × длина”. Гипертрофию миокарда диагностировали при индексе ММЛЖ (ИММЛЖ) 115 г/м² и более у мужчин и 95 г/м² и более у женщин [31]. Определялась геометрия ЛЖ [32]. Гипертрофию миокарда правого желудочка (ПЖ) диагностировали при толщине передней стенки ПЖ (ПСПЖ) более 0,5 см [31]. Оценивались объем левого предсердия (ЛП) биплановым методом дисков и индекс объема ЛП (мл/м²) по формуле:

$$\text{индекс объема ЛП} = \frac{\text{объем ЛП}}{\text{площадь поверхности тела}}$$

В В-режиме определялись наличие и выраженность кальциноза фиброзных колец, створок клапанов и миокарда. Выраженность кальциноза клапанов сердца оценивали, используя полуколичественную балльную шкалу [33]:

- отсутствие кальциноза (0 баллов),
- умеренный кальциноз концов створок клапанов или умеренное отложение кальция в фиброзных кольцах (1 балл),
- кальциноз концов и тел створок или кальциноз фиброзных колец с захватом до половины фиброзного кольца (2 балла),
- выраженный кальциноз створок с переходом на фиброзное кольцо или кальциноз фиброзного кольца с переходом на створки (3 балла),

– резко выраженный кальциноз с формированием порока сердца (4 балла).

Стеноз аортального клапана (АК) диагностировался при уменьшении площади аортального отверстия менее $2,5 \text{ см}^2$, стеноз митрального клапана (МК) – при уменьшении площади отверстия менее 4 см^2 . В режиме цветового доплеровского картирования определяли степень и выраженность клапанной регургитации.

Диастолическую функцию ЛЖ и ПЖ оценивали с использованием импульсно-волнового доплера путем регистрации трансмитрального и транстрикуспидального кровотока с определением соотношения скоростей в раннюю фазу диастолы (Е) и систолу предсердия (А). Также оценка систолической и диастолической функции желудочков сердца проводилась в режиме тканевого доплера на уровне фиброзных колец МК и трикуспидального клапана: измеряли пик S, Em, Am, определяли отношение Em/Am. Нарушением систолической функции ЛЖ по данным тканевого доплера считали уменьшение максимальной систолической скорости движения латеральной части фиброзного кольца МК (пик S ЛЖ) менее 8 см/с . Систолическая дисфункция ПЖ диагностировалась при снижении максимальной систолической скорости движения латеральной части фиброзного кольца трикуспидального клапана (пик S ПЖ) менее $11,5 \text{ см/с}$ [34].

Оценивалась толщина комплекса интима-медиа (ТКИМ) в общей сонной (ОСА) и общей бедренной (ОБА) артериях. Определение показателей эластичности стенки ОСА проводилось на основе оценки АД и изменения диаметра сосуда в М-режиме. При этом рассчитывались модуль Юнга (Е), коэффициенты эластичности (СС) и растяжимости (DC), эластический модуль Петерсона (Ер), деформация, которую испытывает стенка артерии за сердечный цикл (CS) [28].

Полуколичественным методом были определены наличие и степень кальцификации ОСА, ОБА, брюшного отдела аорты, задней большеберцовой артерии и лучевой артерии (0–3 балла). При этом отсутствие кальцификации соответствовало 0 баллов, наличие единичных точечных гиперэхогенных включений в интима или меди – 1 баллу, умеренный кальциноз с наличием

множественных гиперэхогенных сигналов размером более 1 мм – 2 баллам, выраженный кальциноз с наличием множественных массивных гиперэхогенных сигналов с эффектом акустических теней – 3 баллам.

Оценка скорости распространения пульсовой волны осуществлялась на участке от дуги аорты до уровня брюшного отдела аорты с помощью импульсно-волнового доплера, совмещенного с ЭКГ [21].

Проводилось ультразвуковое исследование области шеи для оценки наличия и количества измененных околощитовидных желез (ОЩЖ).

Также у 67 больных с ХБП 1–5-й стадии и 98 больных с ХБП 5Д стадии была оценена минеральная плотность костной ткани (BMD) (г/см^2) методом двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии двух отделов скелета (L_1-L_4 и проксимального отдела бедренной кости) с использованием аппарата Discovery-W (Hologic, США).

Статистическая обработка выполнена с использованием программы Statistica 7.0 (StatSoft Inc., США) методами непараметрической статистики. Данные представлены в виде медианы, 5–95-го перцентилей, минимального и максимального значений. Для оценки статистической значимости количественных различий между несвязанными группами использовались непараметрические критерии Манна–Уитни и Крускала–Уоллиса. Сравнение групп по качественному признаку проводилось с использованием критерия χ^2 . Для анализа взаимосвязи количественных признаков использовали непараметрический корреляционный метод Спирмена. Для оценки влияния признаков применяли однофакторный и многофакторный регрессионный анализ. Анализ выживаемости пациентов проводили по кривым Каплана–Мейера, оценку влияния факторов на выживаемость – путем построения регрессионной модели Кокса. Статистически значимыми считали различия при $P \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Общая характеристика обследованных больных представлена в табл. 1. Пациенты обеих групп были сопоставимы по возрасту, полу и индексу массы тела. В группе больных, находящихся на диализе, стаж АГ

Таблица 1. Общая характеристика обследованных больных (n = 355)

Показатели	ХБП 1–5-й стадии (n = 155)	ХБП 5Д стадии (n = 200)	P
Возраст, годы	47 21–72 18–76	51 24–65 18–73	NS
Пол (м/ж)	69/86	87/113	NS
СКФ, мл/мин	40,1 11,6–110,6 9,1–130,8	–	–
СД, n (%)	27 (17,4)	24 (12,0)	NS
ИБС, n (%)	47 (30,3)	89 (44,5)	0,007
Длительность АГ, годы	6 2–30 0–36	15 3–36 0–41	<0,001
АД систолическое, мм рт. ст.	130 100–170 90–175	140 110–170 90–190	0,016
АД диастолическое, мм рт. ст.	80 65–110 60–130	90 70–110 60–110	0,002
АД пульсовое, мм рт. ст.	45 30–70 30–90	48 33–80 25–90	NS
Индекс массы тела, кг/м ²	25,6 19,1–37,6 16,8–46,8	24,7 19,0–33,6 17,8–42,3	NS
Гемоглобин, г/л	122 82–154 77–173	105 75–132 71–146	<0,001
Триглицериды, ммоль/л	1,4 0,52–3,67 0,50–3,72	1,92 0,87–3,55 0,78–4,81	0,048
ПТГ, пг/мл	108,1 25,3–796,0 21,8–1319,0	581,8 34,6–2500,0 18,7–3980,0	<0,001
Са, ммоль/л	2,16 1,73–2,55 1,40–2,93	2,12 1,70–2,64 1,67–2,80	NS
P, ммоль/л	1,29 0,78–2,40 0,52–3,98	2,11 1,31–3,10 0,81–4,10	<0,001
Са × P, ммоль ² /л ²	2,93 1,63–5,81 1,19–11,28	4,93 2,69–8,58 2,03–9,32	<0,001
ЩФ, ед/л	117 51–230 41–249	155 52–375 34–720	0,012

был больше, отмечались более высокие цифры АД, чаще выявлялась ИБС, был ниже уровень гемоглобина и выше уровень триглицеридов сыворотки крови, отмечались более высокие значения сывороточного фосфора, кальциево-фосфорного произведения, уровня ПТГ и ЩФ. Пациенты,

получающие постоянный амбулаторный перитонеальный диализ, имели более высокие значения ПТГ, чем пациенты, находящиеся на гемодиализе ($P < 0,001$). У пациентов с СД значения ПТГ были ниже ($P = 0,024$), уровень триглицеридов сыворотки крови выше ($P < 0,001$).

Были отмечены статистически значимые различия значений минеральной плотности костной ткани между додиализной группой и группой пациентов, находящихся на заместительной почечной терапии. Минеральная плотность костной ткани в группе пациентов с ХБП 1–5-й стадии составила на уровне L₁–L₄ 0,975 г/см² (0,624–1,106 г/см², 0,459–1,112 г/см²), в проксимальном отделе бедренной кости – 0,824 г/см² (0,451–1,082 г/см², 0,439–1,118 г/см²). В группе пациентов с ХБП 5Д стадии эти показатели составили 0,832 г/см² (0,589–1,142 г/см², 0,514–1,205 г/см²) и 0,668 г/см² (0,423–0,903 г/см², 0,376–1,034 г/см²) (P = 0,029 и P < 0,001 соответственно).

Результаты ультразвукового исследования в группах пациентов с ХБП и контрольной группе представлены в табл. 2. Размер камер сердца в группе пациентов с ХБП 5Д стадии был статистически значимо больше, чем в группе пациентов с ХБП 1–5-й стадии и в группе контроля. Встречаемость гипертрофии миокарда ЛЖ у пациентов с ХБП составила 64,5% (229 пациентов): в группе пациентов с ХБП 1–5-й стадии – 50,3% (78 пациентов), в группе пациентов с ХБП 5Д стадии – 75,5% (151 пациент) (P < 0,001).

По мере прогрессирования ХПН отмечены уменьшение частоты встречаемости нормальной геометрии ЛЖ и увеличение частоты выявления концентрической гипертрофии миокарда (при сравнении групп с ХБП 1–5-й стадии и ХБП 5Д стадии P < 0,001 для всех сравнений). Так, в додиализной группе пациентов нормальная геометрия ЛЖ определялась в 30,3% (47 пациентов) случаев, концентрическое ремоделирование – в 19,4% (30), концентрическая гипертрофия – в 38,1% (59), эксцентрическая гипертрофия – в 12,3% (19). У больных с ранними стадиями ХБП (1–3-я стадии) (89 пациентов) преобладали нормальный вариант геометрии ЛЖ (40 пациентов – 44,9%) и концентрическая гипертрофия (25 пациентов – 28,1%) У пациентов с ХБП 4–5-й стадии (66 больных) преобладающим вариантом ремоделирования ЛЖ была концентрическая гипертрофия – 57,6% случаев (38 пациентов). В группе пациентов с ХБП 5Д стадии были диагностированы: концентрическая гипертрофия ЛЖ – у 124 (62,0%) пациентов, концентрическое

ремоделирование – у 33 (16,5%), эксцентрическая гипертрофия ЛЖ – у 27 (13,5%), нормальная геометрия – у 16 (8,0%).

Гипертрофия миокарда ПЖ по толщине передней стенки более 0,5 см была выявлена у 38,1% (59 пациентов) в группе пациентов ХБП 1–5-й стадии и у 82,5% (165 пациентов) в группе с ХБП 5Д стадии (P < 0,001).

Нарушение систолической функции ЛЖ по фракции выброса менее 55% было отмечено в группе пациентов с ХБП 1–5-й стадии в 5,8% (9 пациентов) случаев, по данным тканевого доплера – в 11,0% (17). В группе диализных пациентов показатели составили соответственно 9,0% (18) и 17,5% (35) (различия недостоверны). Систолическая дисфункция ПЖ была выявлена у 9,0% (14 пациентов) в группе пациентов с ХБП 1–5-й стадии и у 12,5% (25) в группе ХБП 5Д стадии (различия недостоверны).

В группе пациентов с ХБП 1–5-й стадии нарушение диастолической функции ЛЖ было отмечено в 47,7% (74 пациента) случаев, нарушение диастолической функции ПЖ – в 43,2% (67). В группе пациентов, получающих лечение диализом, эти показатели составили 65,5% (131) и 56,0% (112) (P = 0,008 и P = 0,017 соответственно). Преобладающим вариантом диастолической дисфункции желудочков сердца в обеих группах пациентов был вариант замедленной релаксации (для ЛЖ в группе ХБП 1–5-й стадии – 94,6% (70 из 74 пациентов), в группе ХБП 5Д стадии – 85,5% (112 из 131); для ПЖ в группе ХБП 1–5-й стадии – 95,5% (64 из 67), в группе ХБП 5Д стадии – 87,5% (98 из 112)).

Корреляционный анализ эхокардиографических данных состояния ЛЖ и ПЖ с лабораторными, другими ультразвуковыми данными и результатами денситометрии приведен в табл. 3.

Отмечена взаимосвязь ИММЛЖ и толщины ПСПЖ с выраженностью кальциноза клапанов сердца и стенок сосудов, с ТКМ ОСА и скоростью распространения пульсовой волны. Также корреляция отмечена с количеством гиперплазированных ОЩЖ. Отчетливая прямая взаимосвязь выраженности гипертрофии обоих желудочков определялась с величиной кальциево-фосфорного произведения, уровнем фосфора

Таблица 2. Результаты ультразвукового исследования в группах пациентов с ХБП и контрольной группе

Показатели	Контрольная группа (n = 50)	ХБП 1–5-й стадии (n = 155)	ХБП 5Д стадии (n = 200)
Диаметр восходящего отдела аорты, см	2,84	3,29***	3,48***^^
	2,50–3,33	2,62–4,03	2,93–4,10
	2,50–3,48	2,60–4,30	2,71–4,20
Передне-задний размер ЛП, см	3,08	3,51***	3,85***^^
	2,82–3,46	2,86–4,59	3,10–4,86
	2,82–3,68	2,70–4,84	2,88–5,81
Индекс объема ЛП, мл/м ²	16,52	22,28***	31,97***^^
	12,77–24,3	15,23–40,53	17,18–51,76
	12,63–27,80	12,50–55,80	14,86–72,09
Передне-задний размер ЛЖ в диастолу, см	4,76	5,10***	5,27***^^
	4,45–5,43	4,40–5,99	4,41–6,55
	4,34–5,60	4,14–6,40	4,00–7,01
Толщина межжелудочковой перегородки в диастолу, см	0,93	1,17***	1,35***^^
	0,74–1,10	0,86–1,47	1,03–1,69
	0,70–1,12	0,80–1,84	0,89–2,00
Толщина задней стенки ЛЖ в диастолу, см	0,92	1,18***	1,34***^^
	0,79–1,16	0,88–1,50	1,04–1,37
	0,77–1,22	0,80–1,80	0,82–1,91
Конечный диастолический объем ЛЖ, мл	105	124,2***	132,1***^^
	74,2–143,0	87,5–179,6	94,8–219,4
	73,0–176,6	68,6–205,0	71,1–264,0
Ударный объем ЛЖ, мл	70,5	80,1***	88,3***^^
	50,1–90,7	58,9–117,8	57,0–133,0
	50,1–97,0	50,1–123,3	41,1–157,0
Минутный объем кровообращения, л/м	5,38	5,64*	6,38***^^
	4,00–6,76	3,91–8,90	4,10–9,92
	3,91–7,16	3,25–9,89	3,48–12,5
Фракция выброса ЛЖ, %	67	66,7	66,6
	56,1–75,0	51,3–80,2	50,0–79,9
	55,9–76,7	44,0–80,7	45,9–84,5
ММЛЖ, г	126,2	163,8***	203,0***^^
	100,7–168,1	116,8–244,4	124,4–300,2
	96,2–216,0	94,5–341,0	118,4–359,7
ИММЛЖ, г/м ²	72,3	91,1**	113,4***^^
	62,6–108,3	72,2–130,2	75,3–163,2
	58,3–114,1	70,9–179,5	70,2–213,3
Относительная толщина стенки ЛЖ	0,391	0,455***	0,507***^^
	0,337–0,497	0,352–0,592	0,383–0,650
	0,334–0,502	0,325–0,627	0,334–0,703
Передне-задний размер ПЖ, см	2,35	2,58***	2,69***^^
	1,96–2,67	2,07–3,00	2,16–3,27
	1,93–2,72	1,63–3,62	2,00–4,10
Толщина ПСПЖ, см	0,41	0,47***	0,51***^^
	0,35–0,48	0,38–0,66	0,44–0,76
	0,34–0,52	0,34–0,80	0,41–0,83
Верхне-нижний размер правого предсердия, см	3,75	4,11***	4,49***^^
	3,00–4,10	3,38–5,10	3,76–5,83
	2,99–4,17	2,99–5,20	3,30–6,58
Диаметр ствола легочной артерии, см	2,27	2,49***	2,60***^^
	1,88–2,67	2,00–3,06	2,00–3,15
	1,84–2,72	1,67–3,30	1,93–3,32
Площадь аортального отверстия, см ²	3	3,07	2,91
	2,70–4,47	2,20–4,25	1,64–3,91
	2,56–4,47	2,14–4,54	0,80–3,96

Таблица 2. (окончание).

Показатели	Контрольная группа (n = 50)	ХБП 1–5-й стадии (n = 155)	ХБП 5Д стадии (n = 200)
Кальциноз АК, n (%)	2 (4,0%)	39 (25,2)***	82 (41,0)***^^
Площадь митрального отверстия, см ²	6,4	5,71	5,35***^^
	4,90–6,83	4,49–8,38	3,62–7,11
	4,82–7,28	3,71–8,84	1,83–8,70
Кальциноз МК, n (%)	0 (0)	21 (13,5)***	88 (44,0)***^^
Кальциноз миокарда, n (%)	0 (0)	10 (6,5)***	55 (27,5)***^^
Суммарный кальциноз структур сердца, баллы	0	0***	3***^^
	0–1	0–4	0–8
	0–1	0–6	0–9
Е/А трансмитрального кровотока	1,53	1,05***	0,85***^^
	0,84–2,10	0,62–1,93	0,54–1,79
	0,84–2,12	0,45–2,80	0,40–2,84
Пик S ЛЖ, см/с	10,65	9,70*	8,66***^^
	9,03–14,78	6,71–14,60	6,27–14,20
	8,77–15,00	5,02–18,03	3,03–19,52
Em/Am ЛЖ	1,31	0,93***	0,89***^^
	0,93–2,46	0,55–2,24	0,48–1,57
	0,91–2,55	0,42–2,39	0,41–2,17
Е/А транстрикуспидального кровотока	1,34	1,14***	0,91***^^
	1,08–1,61	0,62–1,70	0,60–1,45
	1,07–1,64	0,52–2,70	0,51–2,76
Пик S ПЖ, см/с	13,96	13,5	12,89*
	12,00–19,42	10,40–21,11	8,50–19,48
	11,32–19,60	7,56–24,00	6,78–22,10
Em/Am ПЖ	1,15	0,78***	0,73***^
	0,67–2,17	0,41–1,79	0,45–1,60
	0,66–2,19	0,37–2,11	0,24–1,89
ТКИМ ОСА, мм	0,65	0,80***	0,98***^^
	0,55–0,82	0,52–1,10	0,65–1,20
	0,43–0,84	0,43–1,30	0,50–1,35
ТКИМ ОБА, мм	0,6	0,75***	0,92***^^
	0,53–0,81	0,54–1,19	0,62–1,29
	0,49–0,86	0,50–1,34	0,57–1,37
Скорость распространения пульсовой волны, м/с	5,85	8,05***	9,02***^^
	4,44–7,65	5,26–12,12	6,67–14,00
	4,44–8,51	3,98–14,29	6,50–18,04
Кальциноз ОСА, n (%)	4 (8,0)	32 (20,6)*	90 (45,0)***^^
Кальциноз ОБА, n (%)	2 (4,0)	34 (21,9)**	87 (43,5)***^^
Кальциноз брюшного отдела аорты, n (%)	3 (6,0)	42 (27,1)**	103 (51,5)***^^
Кальциноз задней большеберцовой артерии, n (%)	3 (6,0)	40 (25,8)**	93 (46,5)***^^
Кальциноз лучевой артерии, n (%)	0 (0)	27 (17,4)***	68 (34,0)***^^
Суммарный кальциноз стенок артерий, баллы	0	0***	4***^^
	0–2	0–7	0–12
	0–3	0–10	0–15
Гиперплазия ОЩЖ, n (%)	0 (0)	20 (12,9)***	125 (62,5)***^^

Примечание: * – статистическая значимость различий с контрольной группой при $P < 0,05$, ** – при $P < 0,01$, *** – при $P < 0,001$; ^ – статистическая значимость различий между группами пациентов с ХБП при $P < 0,05$, ^^ – при $P < 0,01$, ^^ – при $P < 0,001$.

Таблица 3. Значения коэффициентов корреляции эхокардиографических данных состояния ЛЖ и ПЖ с лабораторными показателями, другими ультразвуковыми данными и результатами денситометрии у пациентов с ХБП (n = 355)

Показатели	ИММЛЖ	Пик S ЛЖ	Em/Am ЛЖ	Толщина ПСПЖ	Пик S ПЖ	Em/Am ПЖ
Ca	NS	-0,201 P = 0,006	NS	NS	NS	NS
P	0,399 P < 0,001	-0,254 P < 0,001	-0,182 P = 0,006	0,478 P < 0,001	NS	-0,317 P < 0,001
Ca × P	0,35 P < 0,001	-0,223 P < 0,001	-0,135 P = 0,039	0,391 P < 0,001	NS	-0,216 P < 0,001
ПТГ	0,355 P < 0,001	NS	NS	0,362 P < 0,001	NS	NS
ЩФ	0,208 P = 0,013	NS	-0,245 P = 0,003	0,259 P = 0,003	NS	NS
Кальциноз АК	0,317 P < 0,001	-0,312 P < 0,001	-0,265 P < 0,001	0,441 P < 0,001	NS	-0,309 P < 0,001
Кальциноз МК	0,35 P < 0,001	-0,223 P < 0,001	-0,213 P < 0,001	0,457 P < 0,001	NS	NS
Кальциноз миокарда	0,227 P < 0,001	-0,152 P = 0,014	NS	0,355 P < 0,001	NS	NS
ТКИМ ОСА	0,319 P < 0,001	-0,259 P < 0,001	-0,351 P < 0,001	0,478 P < 0,001	-0,203 P = 0,001	-0,401 P < 0,001
Суммарный кальциноз стенок артерий	0,337 P < 0,001	-0,241 P < 0,001	-0,321 P < 0,001	0,487 P < 0,001	NS	-0,395 P < 0,001
Скорость распространения пульсовой волны	0,313 P < 0,001	-0,289 P < 0,001	-0,385 P < 0,001	0,442 P < 0,001	NS	-0,255 P < 0,001
Количество ОЦЖ	0,189 P = 0,003	NS	NS	0,239 P = 0,006	NS	NS
BMD L ₁ -L ₄	-0,371 P = 0,001	NS	NS	NS	NS	NS
BMD бедра	-0,558 P < 0,001	NS	0,319 P = 0,006	-0,342 P = 0,004	NS	0,331 P = 0,005

сыворотки крови, ПТГ и ЩФ. Выявлена значимая корреляция ИММЛЖ с минеральной плотностью костной ткани в обоих отделах скелета, а также толщины ПСПЖ со степенью снижения минеральной плотности костной ткани в проксимальном отделе бедра.

Уровень кальция, фосфора сыворотки крови и величина кальциево-фосфорного произведения отрицательно коррелировали с систолической функцией ЛЖ (пик S ЛЖ). В группе пациентов на диализе также прослеживалась взаимосвязь с уровнем сывороточного фосфора систолической функции ПЖ (пик S ПЖ) ($r_s = -0,235$, $P = 0,014$). В общей группе патологии не было выявлено корреляции с ПТГ, однако отмечено, что

пациенты с патологическим уровнем ПТГ (как сниженным, так и повышенным) имели более низкие показатели систолической функции ЛЖ ($P = 0,047$) и ПЖ ($P < 0,001$). Более выраженная степень сердечно-сосудистой кальцификации была ассоциирована с более низкой систолической функцией ЛЖ.

Диастолическая функция желудочков сердца была взаимосвязана с кальцинозом клапанов сердца, ТКИМ, кальцинозом стенок сосудов, скоростью распространения пульсовой волны, фосфором сыворотки крови и кальциево-фосфорным произведением. Для ЛЖ также прослеживалась корреляция с уровнем ЩФ. Не было отмечено взаимосвязи показателей, отражающих

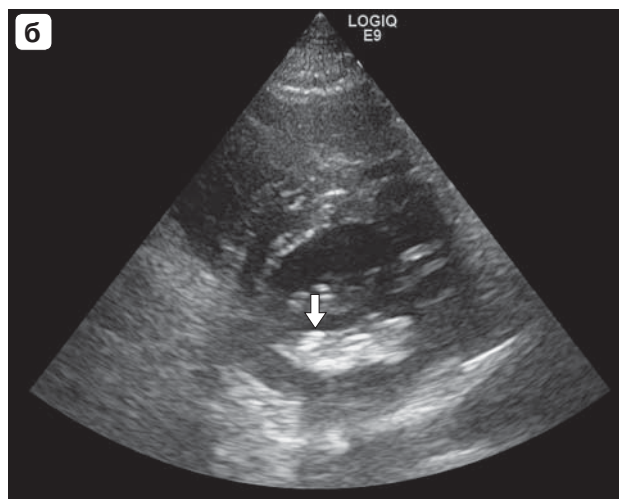
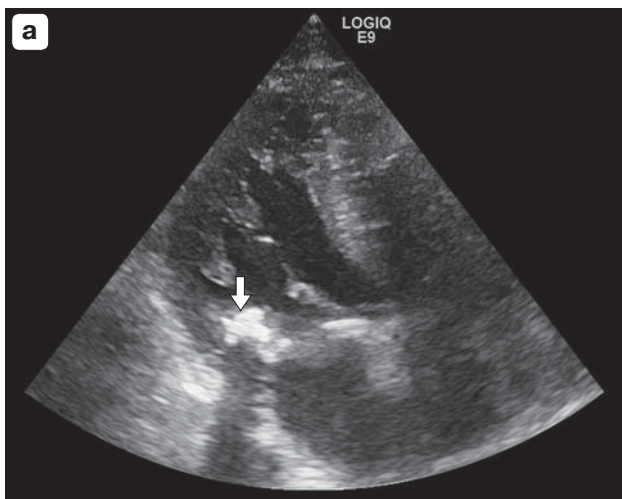


Рис. 1. Эхограммы пациента с ХБП 5Д стадии. Выраженный кальциноз фиброзного кольца МК (стрелка). а – продольный парастернальный срез. б – поперечный срез.

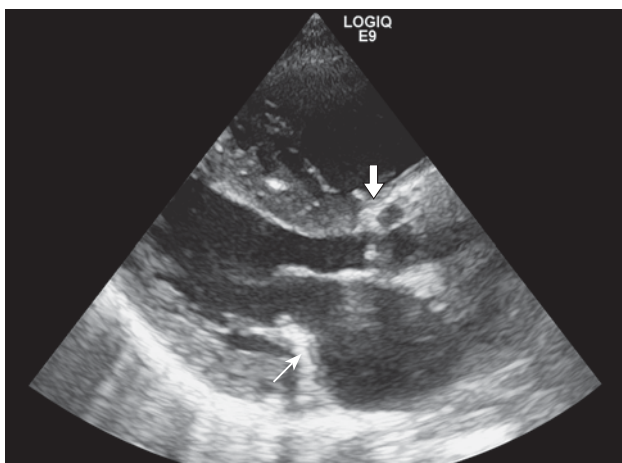


Рис. 2. Кальциноз фиброзных колец АК (стрелка) и МК (тонкая стрелка) при ХБП 5Д стадии. Продольный парастернальный срез.

диастолическую функцию, с уровнем ПТГ. Однако в группе пациентов с ХБП 1–5-й стадии такая корреляция прослеживалась как для ЛЖ, так и для ПЖ ($r_s = -0,348$, $P = 0,002$ и $r_s = -0,243$, $P = 0,029$ соответственно). Пациенты с более низкой минеральной плотностью костной ткани в проксимальном отделе бедра имели более значительные нарушения диастолической функции обоих желудочков сердца.

Кальциноз клапанов сердца и миокарда встречался у пациентов с ХБП статистически значимо чаще, чем в группе контроля ($P < 0,001$). По мере прогрессирования почечной недостаточности частота встречаемости кальциноза возрастала. У пациентов

с ХБП 5Д стадии отмечена большая распространенность кальциноза АК ($P < 0,01$), МК ($P < 0,001$) и миокарда ($P < 0,001$) по сравнению с додиализной группой. В целом, кальциноз клапанов сердца был выявлен в группе пациентов с ХБП 1–5-й стадии в 27,7% (43 пациента) случаев, в группе с ХБП 5Д стадии – в 49,5% (99) ($P < 0,001$). Отмечалось преимущественное вовлечение фиброзных колец клапанов, существенно реже определялся кальциноз створок.

У пациентов с ХБП 1–5-й стадии изолированная кальцификация АК была выявлена в 14,2% (22 пациента) случаев, МК – в 2,6% (4), в 11,0% (17) отмечался кальциноз обоих клапанов. Кальциноз МК в 76,2% (16 из 21) случаев сопровождался его недостаточностью, кальциноз АК – в 23,1% (9 из 39). Стеноз АК был диагностирован в 10,3% (4 из 39) случаев. Ни в одном случае не было выявлено развившегося вследствие кальциноза стеноза МК.

Среди пациентов, получающих заместительную почечную терапию, изолированная кальцификация АК была выявлена в 5,5% (11 пациентов) случаев, кальцификация МК – в 8,5% (17) (рис. 1). Кальциноз обоих клапанов был выявлен в 35,5% (71) случаев (рис. 2). Чаще кальциноз осложнялся развитием недостаточности клапанов, чем развитием стеноза. Так, кальцификация АК в 36,6% (30 из 82) случаев сопровождалась его недостаточностью, стеноз АК был выявлен в 20,7% (17 из 82) случаев. Недостаточность МК была отмечена

в 68,2% (60 из 88) случаев при наличии явлений его кальцификации и в 31,3% (35 из 112) – без кальцификации ($P < 0,001$). Стеноз МК был отмечен в 3,4% (3 из 88) случаев. Не было выявлено различий в частоте встречаемости кальциноза структур сердца в зависимости от вида заместительной почечной терапии.

Редкой находкой был кальциноз фиброзного кольца трикуспидального клапана, отмеченный у 3 пациентов, находящихся на диализе (1,5%) (рис. 3).

Таким образом, в додиализной группе преобладающим вариантом был изолированный кальциноз АК, у пациентов, получающих заместительную почечную терапию, значительно чаще встречался сочетанный кальциноз АК и МК.

У пациентов, находящихся на диализе, значительно чаще, чем в группе с ХБП 1–5-й стадии, отмечалось наличие кальциноза миокарда ($P < 0,001$), проявляющегося неоднородностью структуры сердечной мышцы за счет множественных гиперэхогенных включений (рис. 4).

Были отмечены корреляционные связи суммарного кальциноза структур сердца, выраженного в баллах, с возрастом пациентов ($r_s = 0,390$, $P < 0,001$), продолжительностью заболевания ($r_s = 0,301$, $P < 0,001$) и заместительной почечной терапии ($r_s = 0,191$, $P = 0,019$), уровнем гемоглобина ($r_s = -0,408$, $P < 0,001$), длительностью АГ ($r_s = 0,331$, $P < 0,001$), наличием ИБС ($r_s = 0,343$, $P < 0,001$), индексом объема ЛП ($r_s = 0,463$, $P < 0,001$), ИММЛЖ ($r_s = 0,362$, $P < 0,001$), диастолической функцией ЛЖ ($r_s = -0,222$, $P < 0,001$) и ПЖ ($r_s = -0,268$, $P < 0,001$), систолической функцией ЛЖ ($r_s = -0,304$, $P < 0,001$).

Кальциноз клапанов сердца коррелировал с уровнем фосфора сыворотки крови ($r_s = 0,551$, $P < 0,001$), величиной кальциево-фосфорного произведения ($r_s = 0,521$, $P < 0,001$), уровнями ПТГ ($r_s = 0,330$, $P < 0,001$) и ЩФ ($r_s = 0,172$, $P = 0,031$). Также отмечались взаимосвязи кальциноза с количеством выявленных при ультразвуковом исследовании ОЩЖ ($r_s = 0,408$, $P < 0,001$), выраженностью кальцификации стенок сосудов ($r_s = 0,599$, $P < 0,001$), скоростью распространения пульсовой волны ($r_s = 0,466$, $P < 0,001$). При анализе степени кальциноза структур сердца в зависи-

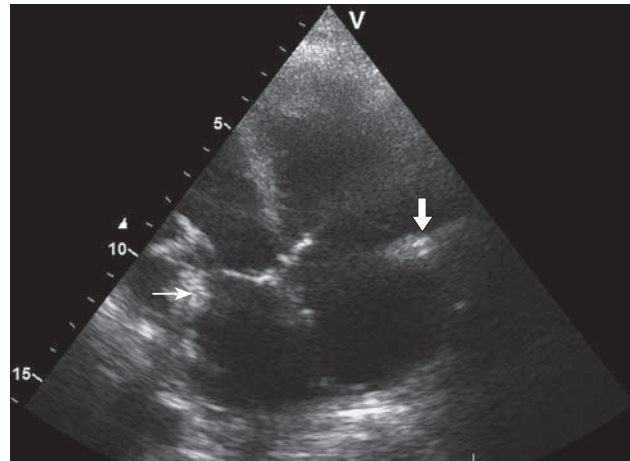


Рис. 3. Кальциноз фиброзных колец МК (тонкая стрелка) и трикуспидального клапана (стрелка) при ХБП 5Д стадии. Апикальный четырехкамерный срез.

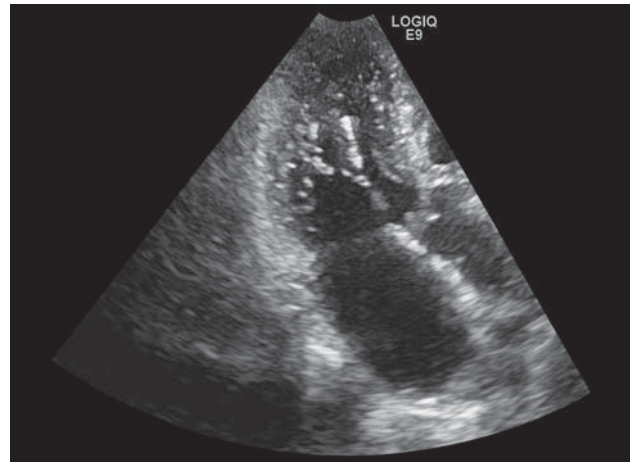


Рис. 4. Множественные гиперэхогенные включения в миокарде у пациентки с ХБП 5Д стадии. Апикальный срез.

мости от уровня ПТГ обращала на себя внимание более частая встречаемость эктопической кальцификации в подгруппах пациентов с уровнем ПТГ более 600 пг/мл и менее 130 пг/мл, чем в группе пациентов с нормальным уровнем ПТГ ($P = 0,039$). Выявлена отчетливая отрицательная взаимосвязь степени кальциноза клапанов сердца с минеральной плотностью костной ткани, более выраженная в проксимальном отделе бедра (для АК $r_s = -0,677$, $P < 0,001$; для МК $r_s = -0,326$, $P = 0,004$).

Возраст пациентов имел более значимую связь с развитием кальцификации АК ($r_s = 0,515$, $P < 0,001$), в то время как для МК прослеживалась более значимая связь

с длительностью проведения заместительной почечной терапии ($r_s = 0,237$, $P = 0,005$). Уровень фосфора сыворотки крови имел более значимую связь с кальцинозом МК ($r_s = 0,568$, $P < 0,001$), чем АК ($r_s = 0,387$, $P < 0,001$). Отмечалась большая встречаемость кальциноза структур сердца у пациентов с СД по сравнению с группой пациентов без СД ($P = 0,028$).

Пошаговый многофакторный регрессионный анализ показал в качестве независимых факторов развития кальциноза структур сердца возраст пациентов ($P < 0,001$), длительность заместительной почечной терапии ($P = 0,002$), величину кальциево-фосфорного произведения ($P < 0,001$) и уровень ПТГ ($P = 0,002$) ($R^2 = 0,358$, $F = 15,74$, $P < 0,001$).

У 42 пациентов с ХБП 5Д стадии ультразвуковое исследование сердца было проведено в динамике через год. В 45,2% (19 пациентов) случаев было отмечено увеличение степени кальциноза, в 31,0% (13) – сохранение прежней ультразвуковой картины, в 23,8% (10) – появление кальциноза, не отмеченного ранее.

Пациенты в группе ХБП 5Д стадии в сравнении с додиализной группой имели большую ТКИМ в ОСА и ОБА ($P < 0,001$). У 41 (26,5%) пациента с ХБП 1–5-й стадии и 111 (55,5%) пациентов с ХБП 5Д стадии было отмечено значение ТКИМ в ОСА более 0,9 мм ($P < 0,001$). Увеличение ТКИМ было ассоциировано с возрастом пациентов, продолжительностью заболевания, наличием ИБС, длительностью АГ, уровнем триглицеридов крови, индексом объема ЛП, кальцинозом структур сердца и стенок артерий, гипертрофией миокарда, выраженностью диастолической дисфункции обоих желудочков (табл. 4). ТКИМ в ОСА и ОБА коррелировала с уровнем сывороточного фосфора и кальциево-фосфорного произведения. Прослеживалась положительная корреляция слабой степени с уровнем ПТГ. Не было выявлено связи ТКИМ в ОСА и ОБА с продолжительностью диализной терапии.

Отмечена более частая встречаемость сосудистой кальцификации у пациентов, находящихся на диализе, по сравнению с додиализной группой ($P < 0,001$). По данным ультразвукового исследования имелась возможность оценки преимущественной локализации кальциевых депозитов

(в интимае, меди или в обоих слоях стенки артерии) (рис. 5).

Кальциноз стенок артерий был более выражен у пациентов, получающих лечение постоянным амбулаторным перитонеальным диализом, по сравнению с пациентами на гемодиализе ($P = 0,036$).

Проведенный корреляционный анализ (см. табл. 4) выявил наиболее тесные ассоциации выраженности сосудистой кальцификации со степенью кальциноза структур сердца, скоростью распространения пульсовой волны, ТКИМ в ОБА и ОСА и минеральной плотностью костной ткани в проксимальном отделе бедра. Отчетливая взаимосвязь отмечена также с уровнем фосфора сыворотки крови, величиной кальциево-фосфорного произведения, уровнями ПТГ и ЩФ, а также с минеральной плотностью костной ткани на уровне L_1-L_4 . При сравнении наличия кальциноза стенок артерий у пациентов с пониженным, нормальным и повышенным уровнем ПТГ имелись достоверные различия между группами ($P = 0,052$). При этом наибольшая степень выраженности сосудистой кальцификации отмечалась у пациентов с уровнем ПТГ более 600 пг/мл.

По данным множественного пошагового регрессионного анализа независимыми факторами риска, оказывающими влияние на развитие кальциноза стенок артерий, были возраст ($P < 0,001$), уровень фосфора сыворотки крови ($P < 0,001$), наличие СД ($P = 0,005$) ($R^2 = 0,375$, $F = 41,09$, $P < 0,001$). При этом отмечено неодинаковое влияние различных факторов на кальциноз артерий мышечного и эластического типа. Так, было определено более значимое влияние на выраженность кальциноза задней большеберцовой артерии уровня кальциево-фосфорного произведения ($P < 0,001$) и наличия СД ($P < 0,001$) ($R^2 = 0,210$, $F = 33,58$, $P < 0,001$). У пациентов с СД ($n = 51$) выраженность кальциноза задней большеберцовой и лучевой артерий была статистически значимо выше по сравнению с группой пациентов без СД ($n = 304$) ($P < 0,001$). Кальциноз артерий мышечного типа показал слабую корреляцию с продолжительностью диализного лечения ($r_s = 0,169$, $P = 0,039$), не отмеченную для артерий эластического типа. На кальциноз брюшного отдела аорты большее влияние оказывали

Таблица 4. Значения коэффициентов корреляции между параметрами, отражающими состояние стенок артерий, и другими данными обследования у пациентов с ХБП (n = 355)

Показатели	ТКИМ ОСА	ТКИМ ОБА	Суммарный кальциноз стенок артерий	Скорость распространения пульсовой волны
Возраст	0,588 P < 0,001	0,536 P < 0,001	0,483 P < 0,001	0,468 P < 0,001
Продолжительность заболевания	0,248 P < 0,001	0,273 P < 0,001	0,286 P < 0,001	0,198 P = 0,012
Длительность АГ	0,419 P < 0,001	0,463 P < 0,001	0,405 P < 0,001	0,276 P < 0,001
СД	0,265 P = 0,009	0,209 P = 0,002	0,271 P < 0,001	0,297 P < 0,001
ИБС	0,42 P < 0,001	0,391 P < 0,001	0,377 P < 0,001	0,353 P < 0,001
Са	NS	NS	NS	NS
Р	0,288 P < 0,001	0,255 P < 0,001	0,414 P < 0,001	0,283 P < 0,001
Са × Р	0,311 P < 0,001	0,22 P = 0,002	0,376 P < 0,001	0,223 P = 0,001
ПТГ	0,161 P = 0,025	0,218 P = 0,006	0,244 P < 0,001	NS
ЩФ	NS	0,302 P < 0,001	0,241 P < 0,014	0,204 P = 0,015
Триглицериды	0,276 P = 0,006	NS	NS	0,186 P = 0,048
Индекс объема ЛП	0,323 P < 0,001	0,267 P < 0,001	0,398 P < 0,001	0,294 P < 0,001
ИММЛЖ	0,319 P < 0,001	0,229 P = 0,001	0,337 P < 0,001	0,295 P < 0,001
Толщина ПСПЖ	0,478 P < 0,001	0,499 P < 0,001	0,487 P < 0,001	0,442 P < 0,001
Пик S ЛЖ	-0,259 P < 0,001	-0,256 P = 0,023	-0,241 P < 0,001	-0,289 P < 0,001
Em/Am ЛЖ	-0,248 P < 0,001	-0,402 P < 0,001	-0,321 P < 0,001	-0,385 P < 0,001
Пик S ПЖ	-0,203 P = 0,001	NS	NS	NS
Em/Am ПЖ	-0,401 P < 0,001	-0,379 P < 0,001	-0,395 P < 0,001	-0,255 P < 0,001
ТКИМ ОСА	-	0,582 P < 0,001	0,55 P < 0,001	0,427 P < 0,001
ТКИМ ОБА	0,582 P < 0,001	-	0,697 P < 0,001	0,521 P < 0,001
Кальциноз структур сердца	0,463 P < 0,001	0,516 P < 0,001	0,676 P < 0,001	0,466 P < 0,001
Суммарный кальциноз стенок артерий	0,549 P < 0,001	0,57 P < 0,001	-	0,598 P < 0,001
Скорость распространения пульсовой волны	0,427 P < 0,001	0,521 P < 0,001	0,598 P < 0,001	-
Количество ОЦЖ	0,137 P = 0,023	0,168 P = 0,012	0,284 P < 0,001	NS
BMD L ₁ -L ₄	-0,284 P = 0,012	-0,383 P = 0,001	-0,397 P < 0,001	NS
BMD бедра	-0,460 P < 0,001	-0,533 P < 0,001	-0,649 P < 0,001	-0,333 P < 0,001

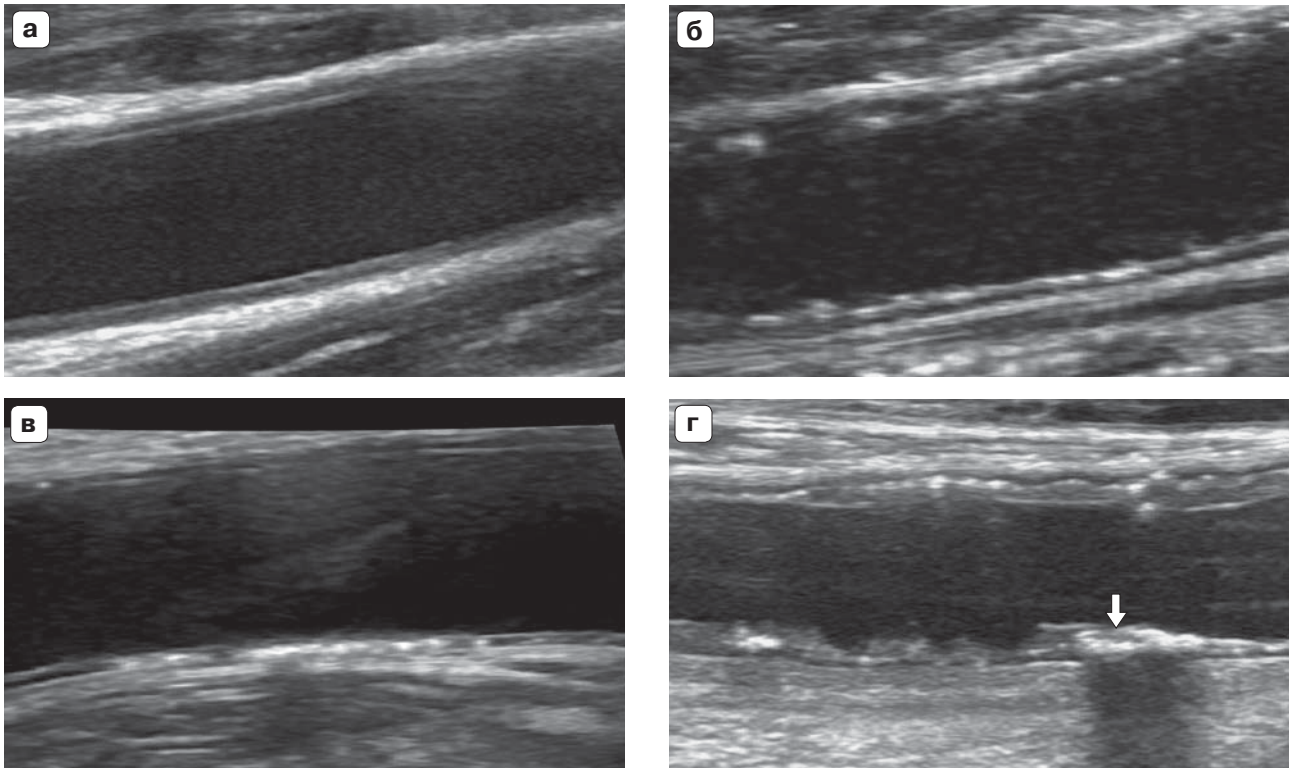


Рис. 5. Эхограммы различных вариантов сосудистой кальцификации. а – отсутствие кальциноза. б – гиперэхогенные включения в интимае. в – линейные гиперэхогенные включения в меди. г – кальцифицированная атеросклеротическая бляшка с акустической тенью (стрелка), гиперэхогенные включения в интимае и меди.

возраст пациентов ($P < 0,001$) и продолжительность заболевания ($P = 0,023$) ($R^2 = 0,240$, $F = 20,27$, $P < 0,001$).

Скорость распространения пульсовой волны была выше в группе пациентов на диализе по сравнению с додиализной группой и группой контроля ($P < 0,001$), что отражало увеличение степени ригидности стенки аорты по мере прогрессирования почечной недостаточности. Степень ригидности стенки аорты коррелировала с возрастом, продолжительностью АГ, систолической функцией ЛЖ, а также диастолической функцией обоих желудочков и гипертрофией их стенок (см. табл. 4). Выраженность кальциноза структур сердца и артерий была ассоциирована со скоростью распространения пульсовой волны в обеих группах пациентов. Не было отмечено взаимосвязи скорости распространения пульсовой волны с продолжительностью и видом заместительной почечной терапии. Была отмечена положительная корреляция скорости распространения пульсовой волны с уровнем сывороточного фосфора, величи-

ной кальциево-фосфорного произведения и уровнем ЩФ.

Достоверной связи между уровнем ПТГ и скоростью распространения пульсовой волны выявлено не было ($r_s = 0,104$; $P = 0,178$). Однако отмечено, что в группе пациентов с ХБП 5Д стадии более высокие значения скорости распространения пульсовой волны определялись при ПТГ менее 130 пг/мл и более 600 пг/мл по сравнению с пациентами, имеющими нормальный уровень ПТГ ($P = 0,03$). Скорость распространения пульсовой волны в общей группе пациентов была взаимосвязана с минеральной плотностью костной ткани в проксимальном отделе бедра. У пациентов, находящихся на диализе, также отмечалась связь и с минеральной плотностью костной ткани на уровне L_1-L_4 ($r_s = -0,251$, $P = 0,007$). При распределении пациентов по скорости распространения пульсовой волны на три подгруппы (менее 9 м/с ($n = 219$), 9–11 м/с ($n = 84$) и более 11 м/с ($n = 52$)) отмечены статистически значимые различия между подгруппами по выраженности кальциноза

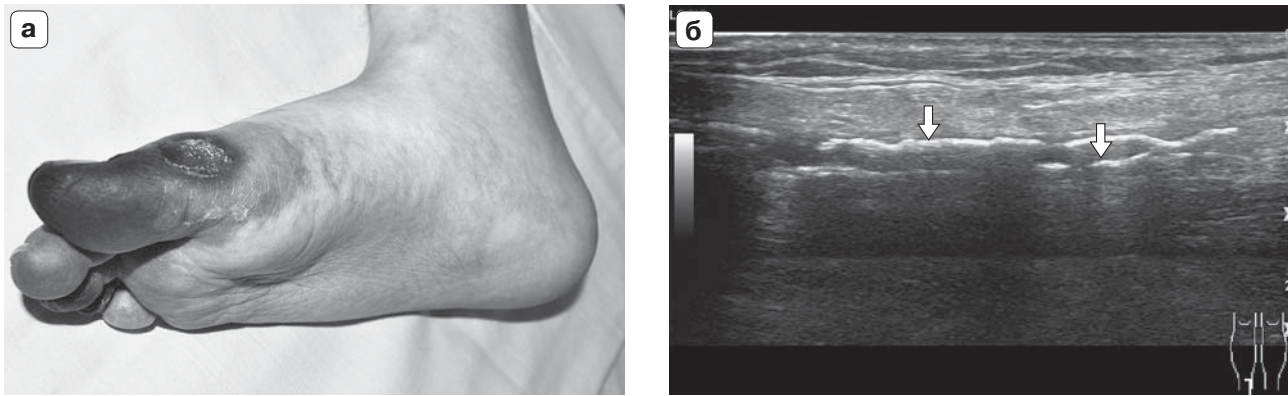


Рис. 6. Кальцифицирующая уремическая артериопатия у пациента с вторичным гиперпаратиреозом (уровень ПТГ – 2178 пг/мл). а – внешний вид стопы, б – выраженный кальциноз задней большеберцовой артерии (стрелки).

сердца и сосудов ($P < 0,001$) с наибольшей выраженностью эктопической кальцификации у пациентов со скоростью распространения пульсовой волны более 11 м/с.

Клинические проявления кальцифицирующей уремической артериопатии с наличием кожных проявлений в виде плохо заживающих язв и гангрены в нашем исследовании были отмечены у 4 пациентов с ХБП 5Д стадии (2,0%), из них 2 мужчин и 2 женщины в возрасте 36–50 лет. При ультразвуковом исследовании у этих пациентов определялась выраженная кальци-

фикация мелких артерий (рис. 6). Во всех случаях данное осложнение развилось на фоне тяжелого вторичного гиперпаратиреоза (уровень ПТГ – 1678–2178 пг/мл). Смертность пациентов с кальцифицирующей уремической артериопатией за период наблюдения составила 50,0%.

Результаты оценки локальной ригидности стенки ОСА у пациентов с ХБП в сравнении с группой контроля приведены в табл. 5.

У пациентов с ХБП в сравнении с контрольной группой были выявлены статистически значимое снижение коэффициента

Таблица 5. Показатели, отражающие упруго-эластические свойства ОСА, в группах пациентов с ХБП и контрольной группе

Показатели	Контрольная группа (n = 50)	ХБП 1–5-й стадии (n = 155)	ХБП 5Д стадии (n = 200)
СС, мм ² × мм рт. ст. ⁻¹	0,174 0,114–0,280 0,102–0,296	0,152 0,091–0,265 0,062–0,331	0,143* [^] 0,073–0,254 0,046–0,341
DC, мм рт. ст. ⁻¹ × 10 ⁻³	7,45 3,74–11,80 3,62–12,77	5,01*** 2,28–10,47 1,52–13,67	3,95*** ^{^^^} 1,59–7,22 1,01–11,51
Е, мм рт. ст. ⁻¹ × мм ⁻¹	419,9 261,1–642,7 261,1–648,5	519,9* 262,5–970,6 191,6–1211,0	550,0*** [^] 279,0–1118,1 163,1–1553,5
Ер, мм рт. ст.	268,63 162,70–544,78 156,67–551,25	400,67*** 196,00–859,90 156,67–1155,10	495,00*** ^{^^^} 266,10–1155,00 172,80–1260,00
CS, %	13,33 6,48–23,78 6,35–25,53	11,86* 5,80–21,82 3,19–25,53	9,52*** ^{^^^} 4,35–17,19 2,82–23,33

Примечание: * – статистическая значимость различий с контрольной группой при $P < 0,05$, ** – при $P < 0,01$, *** – при $P < 0,001$; ^ – статистическая значимость различий между группами пациентов с ХБП при $P < 0,05$, ^^ – при $P < 0,001$.

Таблица 6. Значение коэффициентов корреляции между показателями, отражающими упруго-эластические свойства ОСА, и другими данными обследования пациентов с ХБП (n = 355)

Показатели	CC	DC	E	Er	CS
Возраст	-0,305 P < 0,001	-0,311 P < 0,001	NS	0,285 P = 0,002	-0,246 P < 0,001
Продолжительность заболевания	NS	-0,303 P < 0,001	0,225 P = 0,002	0,334 P = 0,002	-0,287 P < 0,001
Систолическое АД	-0,178 P = 0,006	-0,477 P < 0,001	0,386 P < 0,001	0,441 P < 0,001	NS
P	NS	-0,272 P < 0,001	NS	0,266 P < 0,001	-0,243 P < 0,001
Ca × P	NS P < 0,001	-0,277	NS P < 0,001	0,282 p < 0,001	-0,283
ПТГ	NS	-0,160 P = 0,029	0,11 P = 0,133	0,151 P = 0,047	-0,233 P < 0,001
Кальциноз стенки ОСА	NS	-0,294 P < 0,001	0,042 P = 0,507	0,251 P < 0,001	-0,145 P = 0,017
Кальциноз структур сердца	NS	-0,234 P < 0,001	NS	0,206 P < 0,001	-0,178 P = 0,003
Скорость распространения пульсовой волны	-0,189 P = 0,007	-0,324 P < 0,001	0,131 P = 0,046	0,297 P < 0,001	-0,174 P = 0,009
S ЛЖ	0,196 P = 0,002	0,328 P < 0,001	-0,236 P < 0,001	-0,324 P < 0,001	0,254 P < 0,001
Em/Am ЛЖ	NS	0,283 P < 0,001	-0,141 P = 0,024	-0,277 P < 0,001	0,203 P = 0,001
S ПЖ	0,187 P = 0,003	0,147 P = 0,021	NS	-0,153 P = 0,016	0,198 P = 0,002
Em/Am ПЖ	0,189 P = 0,002	0,356 P < 0,001	-0,157 P = 0,013	-0,358 P < 0,001	0,34 P < 0,001
BMD L ₁ -L ₄	NS	NS	NS	NS	NS
BMD бедра	0,258 P = 0,035	0,365 P < 0,001	-0,249 P = 0,032	-0,344 P = 0,004	0,391 P < 0,001

растяжимости (DC) и показателя деформации стенки сосуда за сердечный цикл (CS), увеличение модуля Юнга (E) и эластического модуля Петерсона (Er). При этом достоверные изменения показателей отмечались уже в группе пациентов с ХБП 1–5-й стадии. Были отмечены статистически значимые различия всех показателей, отражающих упруго-эластические свойства ОСА, между додиализной группой и группой пациентов, находящихся на заместительной почечной терапии. Полученные данные свидетельствуют об увеличении ригидности сосудистой стенки у пациентов с ХБП, достигающей наибольшей выраженности у пациентов с терминальной ХПН. Более значимые различия между группами пациентов имели коэффициент растяжимости (DC), эластический модуль Петерсона (Er) и показатель деформации стенки артерии за сердечный цикл (CS).

Результаты корреляционного анализа между показателями, отражающими упруго-эластические свойства ОСА, и данными обследования пациентов с ХБП представлены в табл. 6.

Были отмечены взаимосвязи показателей, отражающих упруго-эластические свойства ОСА, с возрастом пациентов, продолжительностью заболевания, уровнем систолического АД. Прослеживалась четкая корреляция ряда показателей с параметрами, отражающими кальциево-фосфорный обмен. Локальная ригидность артериальной стенки была связана с выраженностью кальциноза ОСА, скоростью распространения пульсовой волны в аорте, нарушением систолической и диастолической функций обоих желудочков, минеральной плотностью костной ткани в проксимальном отделе бедренной кости. Во всех случаях более значимую степень корреляции с клинико-

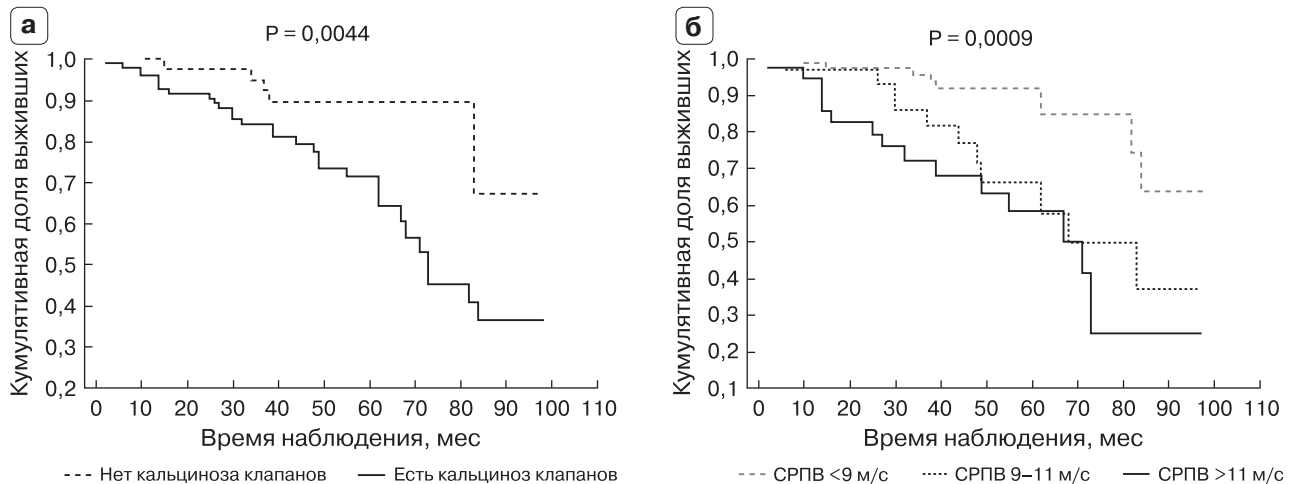


Рис. 7. Анализ выживаемости пациентов с ХБП 5Д стадии по кривым Каплана–Мейера в зависимости от наличия кальциноза клапанов сердца (а) и скорости распространения пульсовой волны в аорте (б).

лабораторными данными имели показатели DC, Ер и CS.

Продолжительность наблюдения за пациентами в группе ХБП 5Д стадии составила 42 мес (10–95 мес, 2–98 мес). За время наблюдения летальный исход наступил у 51 (25,5%) пациента. Сердечно-сосудистые осложнения были причиной смерти в 58,8% (30) случаев. Нефатальные сердечно-сосудистые осложнения были отмечены у 24 (12,0%) пациентов.

Смертность среди пациентов, имеющих кальциноз структур сердца ($n = 43$), была значимо выше, чем у пациентов, не имеющих кальциноза ($n = 8$) ($P = 0,004$) (рис. 7а).

Трехлетняя выживаемость пациентов с наличием кальциноза клапанов сердца и без него составила 83,8 и 97,6%, в течение всего периода наблюдения – 37,1 и 66,6%. Отмечалась зависимость выживаемости от количества кальцифицированных клапанов с наибольшим показателем смертности в случаях сочетанного кальциноза АК и МК ($P = 0,009$).

Серьезным предиктором смертности пациентов, находящихся на диализе, было повышение ригидности стенки аорты. Были отмечены статистически значимые различия выживаемости пациентов с ХБП в зависимости от значения скорости распространения пульсовой волны, при этом риск смерти был выше у пациентов со скоростью распространения пульсовой волны, превышающей 11 м/с (рис. 7б).

Отмечалась достоверно более высокая смертность среди пациентов, имеющих каль-

циноз брюшного отдела аорты ($P < 0,001$), а также кальциево-фосфорное произведение $>4,44$ ммоль²/л² ($P = 0,021$). При анализе выживаемости пациентов в зависимости от уровня ПТГ (менее 130 ммоль/л, 130–600 ммоль/л и более 600 ммоль/л) были отмечены достоверные различия между группами ($P = 0,006$) с наиболее высокими показателями смертности среди пациентов с низким уровнем ПТГ.

Факторами, ассоциированными с увеличением смертности, по данным однофакторного анализа были возраст ($P = 0,018$); продолжительность заместительной почечной терапии ($P = 0,025$); наличие СД ($P = 0,05$); уровень фосфора сыворотки крови ($P < 0,001$); значение кальциево-фосфорного произведения ($P = 0,004$); кальциноз брюшного отдела аорты ($P = 0,016$), ОБА ($P = 0,002$), ОСА ($P = 0,036$), АК ($P < 0,001$) и МК ($P < 0,001$); гипертрофия миокарда ЛЖ ($P = 0,021$) и ПЖ ($P = 0,034$); индекс объема ЛП ($P = 0,016$); ТКМ ОСА ($P = 0,008$) и ОБА ($P < 0,001$); деформация, которую испытывает стенка артерии за сердечный цикл (CS) ($P = 0,018$); скорость распространения пульсовой волны ($P = 0,0011$); минеральная плотность костной ткани на уровне L₁–L₄ ($P = 0,029$). Не было отмечено влияния на выживаемость пациентов пола, продолжительности почечного заболевания и АГ, уровня гемоглобина и триглицеридов крови, вида заместительной почечной терапии.

При многофакторном регрессионном анализе вне зависимости от возраста, про-

должительности заболевания, наличия СД и ИБС независимыми факторами, ассоциированными с увеличением смертности, оставались скорость распространения пульсовой волны ($P = 0,003$); деформация, которую испытывает стенка артерии за сердечный цикл (CS) ($P = 0,014$); кальциноз структур сердца ($P = 0,038$) ($\text{Chi}^2 = 20,37$, $P = 0,0004$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Применение заместительной почечной терапии увеличивает продолжительность жизни и улучшает ее качество у пациентов с ХБП 5-й стадии, однако частота вторичных осложнений почечной недостаточности также возрастает. Несмотря на определенные успехи, достигнутые в профилактике нарушений костного и минерального обмена при ХБП, они по-прежнему занимают существенное место в структуре поздних осложнений почечной недостаточности [2, 5–7, 15, 22].

В последние десятилетия отмечен рост интереса к взаимосвязи между нарушением минерального метаболизма и внескелетной кальцификацией, наблюдаемой у пациентов с поздними стадиями ХБП [2, 5, 6, 22, 24]. По мнению большинства исследователей, наиболее важными факторами, обуславливающими развитие данного осложнения, являются повышенный уровень кальция и фосфора, высокое кальциево-фосфорное произведение, высокий уровень ПТГ [2, 7, 12, 14, 35].

Кальцификация клапанов сердца является частым осложнением у пациентов с ХБП, находящихся на диализе, составляя, по разным литературным источникам, от 22 до 94% [1, 4, 9, 11], и рассматривается как один из важнейших предикторов смертности [9, 35]. В нашей работе была отмечена высокая распространенность кальциноза структур сердца у пациентов с ХБП, достигающая наибольшей выраженности у пациентов с терминальной почечной недостаточностью. При этом в додиализной группе преобладающим вариантом был изолированный кальциноз аортального клапана. У пациентов, получающих заместительную почечную терапию, значительно чаще встречался сочетанный кальциноз аортального и митрального клапанов. Прослеживалась взаимосвязь кальциноза клапа-

нов сердца с нарушением костного и минерального обмена. Согласно полученным данным, наряду с возрастом и длительностью заместительной почечной терапии, величина кальциево-фосфорного произведения и уровень ПТГ являются прогностически важными факторами, ответственными за развитие кальциноза структур сердца.

Встречаемость гипертрофии миокарда ЛЖ у пациентов с ХБП в нашем исследовании составила 50,3% в группе пациентов с ХБП 1–5-й стадии и 75,5% в группе пациентов с ХБП 5Д стадии. Без сомнения, патогенез гипертрофии миокарда ЛЖ при ХБП многофакторный и включает возраст, увеличение объема циркулирующей крови вследствие задержки натрия и воды, АГ, снижение СКФ, анемию, наличие артериовенозной фистулы, гипоальбуминемию и пр. [36, 37]. Нарушение костного и минерального обмена также играет важную роль [4, 36, 37]. Нами отмечена ассоциация выраженности гипертрофии миокарда как ЛЖ, так и ПЖ с нарушением кальциево-фосфорного обмена, количеством гиперплазированных ОЦЖ и степенью снижения минеральной плотности костной ткани, что, безусловно, указывает на влияние костных и минеральных нарушений на развитие этого осложнения.

По данным литературы, нарушение диастолической функции ЛЖ встречается у 50–80% пациентов с ХБП [38, 39]. В ряде работ указывается на более частое наличие диастолической дисфункции ЛЖ у пациентов с нарушением кальциево-фосфорного обмена и повышением ПТГ [1, 14, 39]. В единичных наблюдениях было отмечено улучшение диастолической функции после паратиреоидэктомии [39]. N. Goto et al. (2005) [14] у пациентов с вторичным гиперпаратиреозом также выявили взаимосвязь между уровнем ПТГ и выраженностью нарушения систолической функции ЛЖ и отметили увеличение фракции выброса ЛЖ после хирургического удаления измененных ОЦЖ. Однако подобная взаимосвязь отмечена не всеми авторами [4, 11]. Так, Д.В. Короткий и соавт. (2011) [11] отметили, что нарушение фосфорно-кальциевого обмена и выраженность вторичного гиперпаратиреоза не оказывали значимого влияния на функции ЛЖ. Нами была выявлена достаточно высокая распростра-

ненность дисфункции желудочков сердца у пациентов с ХБП и отмечено влияние нарушений кальциево-фосфорного обмена на систолическую и диастолическую функции не только ЛЖ, но и ПЖ.

Отмечена убедительная взаимосвязь между ХБП и патологией периферических артерий [2, 5, 8, 20, 22, 25, 40]. По данным N.D. Toussaint et al. (2008) [20], большинство (90%) пациентов на диализе имели кальциноз брюшного отдела аорты, в 60% случаев отмечался кальциноз бедренных артерий. M. Rodriguez-Garcia et al. (2009) [25] отметили значимое преобладание встречаемости кальциноза аорты у пациентов на диализе по сравнению с общей популяцией (79,0% против 37,5%, $P < 0,001$). В нашем исследовании при сравнительной оценке выраженности суммарного кальциноза стенок артерий в группах пациентов с ХБП и контрольной группе были отмечены статистически значимые различия. Выявлена убедительная взаимосвязь васкулярной кальцификации с нарушением костного и минерального метаболизма. При этом отмечен значимый вклад вторичного гиперпаратиреоза в развитие васкулярной кальцификации. Имеется тесная ассоциация кальциноза стенок сосудов с выраженностью кальциноза клапанов сердца, ТКИМ, скоростью распространения пульсовой волны. Наличие СД, продолжительность диализа, а также величина кальциево-фосфорного произведения в большей степени оказывают влияние на мелкие сосуды мышечного типа, в то время как на развитие кальциноза крупных сосудов эластического типа большее влияние имеют возраст пациентов и продолжительность почечного заболевания.

Результаты экспериментальных исследований указывают на наличие схожих процессов, лежащих в основе костной минерализации и сердечно-сосудистой кальцификации [15]. При этом при ХБП взаимосвязь снижения минеральной плотности костной ткани и эктопической кальцификации многократно усиливается в связи с наличием нарушений минерального обмена, характерных для данной патологии [5, 6, 15, 20, 25].

В последние годы делается все больший акцент на роли снижения эластичности и повышения жесткости артериальной

стенки в развитии кардиоваскулярных осложнений при заболеваниях почек [6, 10, 16, 17, 19, 25]. Согласно рекомендациям Европейского общества кардиологов [21], определение скорости распространения пульсовой волны может считаться “золотым стандартом” оценки жесткости стенки аорты и быть использовано в качестве субклинического маркера сосудистой патологии. По данным нашего исследования, скорость распространения пульсовой волны была выше в группе пациентов на диализе по сравнению с додиализной группой и группой контроля, что отражало увеличение степени ригидности стенки аорты по мере прогрессирования почечной недостаточности. Наибольшая выраженность эктопической кальцификации была отмечена у пациентов со скоростью распространения пульсовой волны более 11 м/с.

Нами отмечено прогрессирующее снижение эластических свойств артериальной стенки у пациентов с ХБП, проявляющееся в изменении показателей, отражающих упруго-эластические свойства ОСА. Прослеживалась четкая корреляция показателей, отражающих локальную и регионарную ригидность сосудистой стенки, с выраженностью нарушений кальциево-фосфорного обмена и степенью костной деминерализации.

Согласно полученным данным, наличие кальциноза клапанов сердца, а также увеличение жесткости стенок сосудов являются наиболее важными независимыми предикторами смертности у пациентов с ХБП. Ввиду тесной связи данных изменений с состоянием костного и минерального обмена необходимыми являются ранняя диагностика и коррекция нарушений кальциево-фосфорного метаболизма для профилактики осложнений, улучшения качества и увеличения продолжительности жизни пациентов с ХБП.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волков М.М. Значимость нарушений фосфорно-кальциевого обмена в развитии костной и сердечно-сосудистой патологии у пациентов с хронической болезнью почек: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. СПб., 2009. 44 с.
2. Block G.A., Kilpatrick R.D., Lowe K.A., Wang W., Danese M.D. CKD-mineral and bone disorder and risk of death and cardiovascular hospitaliza-

- tion in patients on hemodialysis // *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2013. V. 8. No. 12. P. 2132–2140.
3. Watanabe R., Lemos M.M., Manfredi S.R., Draibe S.A., Canziani M.E. Impact of cardiovascular calcification in nondialyzed patients after 24 months of follow-up // *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2010. V. 5. No. 2. P. 189–194.
 4. Волгина Г.В., Перепеченых Ю.В., Бикбов Б.Т. Кальцификация клапанов сердца у больных с терминальной хронической почечной недостаточностью // *Нефрология и диализ.* 2001. Т. 3. № 1. С. 46–52.
 5. Moe S.M., Chen N.X. Mechanisms of vascular calcification in chronic kidney disease // *J. Am. Soc. Nephrol.* 2008. V. 19. No. 2. P. 213–216.
 6. Raggi P., Kleerekoper M. Contribution of bone and mineral abnormalities to cardiovascular disease in patients with chronic kidney disease // *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2008. V. 3. No. 3. P. 836–843.
 7. Staude H., Jeske S., Schmitz K., Warncke G., Fischer D.C. Cardiovascular risk and mineral bone disorder in patients with chronic kidney disease // *Kidney Blood Press. Res.* 2013. V. 37. No. 1. P. 68–83.
 8. Jean G., Bresson E., Terrat J.C., Vanel T., Hurot J.M., Lorriaux C., Mayor B., Chazot C. Peripheral vascular calcification in long-haemodialysis patients: associated factors and survival consequences // *Nephrol. Dial. Transplant.* 2009. V. 24. No. 3. P. 948–955.
 9. Wang A.Y., Wang M., Woo J., Lam C.W., Li P.K., Lui S.F., Sanderson J.E. Cardiac valve calcification as an important predictor for all-cause mortality and cardiovascular mortality in long-term peritoneal dialysis patients: a prospective study // *J. Am. Soc. Nephrol.* 2003. V. 13. No. 1. P. 159–168.
 10. Okuno S., Ishimura E., Kitatani K., Fujino Y., Kohno K., Maeno Y., Maekawa K., Yamakawa T., Imanishi Y., Inaba M., Nishizawa Y. Presence of abdominal aortic calcification is significantly associated with all-cause and cardiovascular mortality in maintenance hemodialysis patients // *Am. J. Kidney Dis.* 2007. V. 49. No. 3. P. 417–425.
 11. Короткий Д.В., Герасимчук Р.П., Макеева Т.И. Вторичный гиперпаратиреоз и митрально-аортальный кальциноз на преддиализных стадиях ХБП и при заместительной почечной терапии // *Нефрология и диализ.* 2011. Т. 13. № 2. P. 89–95.
 12. Adeney K.L., Siscovick D.S., Ix J.H., Seliger S.L., Shlipak M.G., Jenny N.S., Kestenbaum B.R. Association of serum phosphate with vascular and valvular calcification in moderate CKD // *J. Am. Soc. Nephrol.* 2009. V. 20. No. 2. P. 381–387.
 13. Коротченко Н.В., Рыбакова М.К., Митьков В.В. Дегенеративная кальцификация аортального и митрального клапанов у диализных больных // *Российский кардиологический журнал.* 2000. № 5. С. 29–32.
 14. Goto N., Tominaga Y., Matsuoka S., Sato T., Katayama A., Haba T., Uchida K. Cardiovascular complications caused by advanced secondary hyperparathyroidism in chronic dialysis patients; special focus on dilated cardiomyopathy // *Clin. Exp. Nephrol.* 2005. V. 9. No. 2. P. 138–141.
 15. London G.M. Bone-vascular axis in chronic kidney disease: a reality? // *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2009. V. 4. No. 2. P. 254–257.
 16. Utescu M.S., Couture V., Mac-Way F. et al. Determinants of progression of aortic stiffness in hemodialysis patients: a prospective longitudinal study // *Hypertension.* 2013. V. 62. No. 1. P. 154–160.
 17. Verbeke F., Van Biesen W., Honkanen E. et al. Prognostic value of aortic stiffness and calcification for cardiovascular events and mortality in dialysis patients: outcome of the calcification outcome in renal disease (CORD) study // *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2011. V. 6. No. 1. P. 153–159.
 18. Rogers N.M., Teubner D.J., Coates P.T. Calcific uremic arteriolopathy: advances in pathogenesis and treatment // *Semin. Dial.* 2007. V. 20. No. 2. P. 150–157.
 19. Briet M., Burns K.D. Chronic kidney disease and vascular remodelling: molecular mechanisms and clinical implications // *Clin Sci.* 2012. V. 123. No. 7. P. 399–416.
 20. Toussaint N.D., Lau K.K., Strauss B.J. et al. Associations between vascular calcification, arterial stiffness and bone mineral density in chronic kidney disease // *Nephrol. Dial. Transplant.* 2008. V. 23. No. 2. P. 586–593.
 21. Laurent S., Cockcroft J., Van Bortel L. et al. Expert consensus document on arterial stiffness: methodological issues and clinical applications // *Eur. Heart J.* 2006. V. 27. No. 21. P. 2588–2605.
 22. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD-MBD Work Group. KDIGO clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD) // *Kidney Int. Suppl.* 2009. V. 113. P. S1–S130.
 23. Cunningham J., Locatelli F., Rodriguez M. Secondary hyperparathyroidism: pathogenesis, disease progression, and therapeutic options // *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2011. V. 6. No. 4. P. 913–921.
 24. Covic A., Kanbay M., Voroneanu L. et al. Vascular calcification in chronic kidney disease // *Clin. Sci.* 2010. V. 119. No. 3. P. 111–121.
 25. Rodriguez-Garcia M., Gomez-Alonso C., Naves-Diaz M. et al. Vascular calcifications, vertebral fractures and mortality in haemodialysis patients // *Nephrol. Dial. Transplant.* 2009. V. 24. No. 1. P. 239–246.
 26. Ogata H., Kumata-Maeta C., Shishido K. et al. Detection of peripheral artery disease by duplex ultrasonography among hemodialysis patients // *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2010. V. 5. No. 12. P. 2199–2206.
 27. Coll B., Betriu A., Martinez-Alonso M. et al. Large artery calcification on dialysis patients is located in the intima and related to atherosclerosis // *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2011. V. 6. No. 2. P. 303–310.
 28. Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. Ультразвуковая ангиология. Изд. 3-е, испр. и доп. М.: Реальное время, 2007. 416 с.
 29. Jiang B., Liu B., McNeill K.L. et al. Measurement of pulse wave velocity using pulse wave Doppler ultrasound: comparison with arterial tonometry // *Ultrasound Med. Biol.* 2008. V. 34. No. 3. P. 509–512.

30. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease // *Kidney Int. Suppl.* 2013. V. 3. No. 1. P. 136–150.
31. Lang R.M., Bierig M., Devereux R.B. et al. Рекомендации по количественной оценке структуры и функции камер сердца // *Российский кардиологический журнал.* 2012. № 3. С. 1–28.
32. Ganau A., Devereux R.B., Roman M.J. et al. Patterns of left ventricular hypertrophy and geometric remodelling in essential hypertension // *J. Am. Coll. Cardiol.* 1992. V. 19. No. 7. P. 1550–1558.
33. Ермоленко В.М., Волгина Г.В., Добронравов В.А. и др. Национальные рекомендации по минеральному и костным нарушениям при хронической болезни почек. Российское диализное общество // *Нефрология и диализ.* 2011. Т. 13. № 1. С. 33–51.
34. Алехин М.Н. Тканевой доплер в клинической эхокардиографии. М.: Инсвязьиздат, 2006. 112 с.
35. Rufino M., Garcia S., Jimenez A. et al. Heart valve calcification and calcium × phosphorus product in hemodialysis patients: analysis of optimum values for its prevention // *Kidney Int. Suppl.* 2003. V. 85. P. S115–S118.
36. Chue C.D., Edwards N.C., Moody W.E. et al. Serum phosphate is associated with left ventricular mass in patients with chronic kidney disease: a cardiac magnetic resonance study // *Heart.* 2012. V. 98. No. 3. P. 219–224.
37. London G.M., Pannier B., Guerin A.P. et al. Alterations of left ventricular hypertrophy in and survival of patients receiving hemodialysis: follow-up of an interventional study // *J. Am. Soc. Nephrol.* 2001. V. 12. No. 12. P. 2759–2767.
38. Едигарова О.М. Диастолическая дисфункция левого желудочка у больных с хронической почечной недостаточностью на программном гемодиализе: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2005. 23 с.
39. Nagashima M., Hashimoto K., Shinsato T. et al. Marked improvement of left ventricular function after parathyroidectomy in a hemodialysis patient with secondary hyperparathyroidism and left ventricular dysfunction // *Circ. J.* 2003. V. 67. No. 3. P. 269–272.
40. Hassan N.A., D’Orsi E.T., D’Orsi C.J. et al. The risk for medial arterial calcification in CKD // *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2012. V. 7. No. 2. P. 275–279.

Ultrasound in Cardiovascular System Changes Assessment in Patients with Chronic Kidney Disease: Relationship with Mineral and Bone Disorder

E.V. Polukhina, L.O. Glazun

Postgraduate Institute for Public Health Workers, Khabarovsk

E.V. Polukhina – M.D., Ph.D., Associate Professor, Diagnostic Division, Postgraduate Institute for Public Health Workers. L.O. Glazun – M.D., Ph.D., Professor, Director, Diagnostic Division, Postgraduate Institute for Public Health Workers.

Aim of the study was to assess cardiovascular system changes according to the ultrasound data in patients with chronic kidney disease and their relationship with mineral and bone disorder. 355 patients with chronic kidney disease underwent ultrasound investigation of the cardiovascular system (155 patients with chronic kidney disease of 1–5 stage (1st group) and 200 patients – of 5D stage (undergoing dialysis) (2nd group)). There was a high prevalence of cardiac and vessels calcification in patients with chronic kidney disease. Isolated calcification of the aortic valve prevailed in the 1st group, combined calcification of the aortic and mitral valves – in the 2nd group. According to the multifactorial stepwise regression analysis there were independent factors of cardiac calcification development: age of the patients ($P < 0.001$), duration of renal replacement therapy ($P = 0.002$), value of calcium phosphorus product ($P < 0.001$), and level of the parathyroid hormone ($P = 0.002$). According to the multifactorial stepwise regression analysis there were independent factors of vessels calcification: age of the patients ($P < 0.001$), phosphorus blood level ($P < 0.001$), and diabetes mellitus ($P = 0.005$). According to the multifactorial regression analysis there were independent factors associated with increased death rate: pulse wave velocity ($P = 0.003$), circumferential strain ($P = 0.014$), and cardiac calcification ($P = 0.038$).

Key words: *ultrasound, chronic kidney disease, dialysis, mineral and bone disorder, calcification.*

Современные методы определения объема атеросклеротической бляшки сонной артерии с помощью трехмерного ультразвукового исследования: возможности применения модуля полуавтоматического количественного анализа 3D-изображений атеросклеротических бляшек

*Т.В. Балахонова, О.А. Погорелова, М.И. Трипотень,
М.В. Кошурникова, З.Г. Лугинова, А.В. Сусеков, А.Н. Рогоза*

*Институт клинической кардиологии имени А.Л. Мясникова
ФГБУ “Российский кардиологический научно-производственный комплекс”
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва*

Т.В. Балахонова – д.м.н., профессор, руководитель лаборатории ультразвуковых методов исследования сосудов отдела новых методов диагностики Института клинической кардиологии имени А.Л. Мясникова ФГБУ “Российский кардиологический научно-производственный комплекс” Министерства здравоохранения Российской Федерации. О.А. Погорелова – к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории ультразвуковых методов исследования сосудов отдела новых методов диагностики Института клинической кардиологии имени А.Л. Мясникова ФГБУ “Российский кардиологический научно-производственный комплекс” Министерства здравоохранения Российской Федерации. М.И. Трипотень – к.м.н., научный сотрудник лаборатории ультразвуковых методов исследования сосудов отдела новых методов диагностики Института клинической кардиологии имени А.Л. Мясникова ФГБУ “Российский кардиологический научно-производственный комплекс” Министерства здравоохранения Российской Федерации. М.В. Кошурникова – к.м.н., лаборант-исследователь лаборатории ультразвуковых методов исследования сосудов отдела новых методов диагностики Института клинической кардиологии имени А.Л. Мясникова ФГБУ “Российский кардиологический научно-производственный комплекс” Министерства здравоохранения Российской Федерации. З.Г. Лугинова – аспирант лаборатории клинической липидологии отдела проблем атеросклероза Института клинической кардиологии имени А.Л. Мясникова ФГБУ “Российский кардиологический научно-производственный комплекс” Министерства здравоохранения Российской Федерации. А.В. Сусеков – д.м.н., руководитель лаборатории клинической липидологии отдела проблем атеросклероза Института клинической кардиологии имени А.Л. Мясникова ФГБУ “Российский кардиологический научно-производственный комплекс” Министерства здравоохранения Российской Федерации. А.Н. Рогоза – д.б.н., профессор, руководитель отдела новых методов диагностики Института клинической кардиологии имени А.Л. Мясникова ФГБУ “Российский кардиологический научно-производственный комплекс” Министерства здравоохранения Российской Федерации.

*Контактная информация: 121552 г. Москва, ул. 3-я Черепковская, д. 15а, ИКК им. А.Л. Мясникова, лаборатория ультразвуковых методов исследования сосудов. Балахонова Татьяна Валентиновна.
Тел.: (495) 414-64-18. E-mail: tvbdoc@gmail.com*

Цель работы – анализ возможностей модуля полуавтоматического количественного анализа в оценке объема атеросклеротической бляшки сонных артерий при трехмерном ультразвуковом сканировании. В исследование было включено 40 пациентов (женщин – 7, мужчин – 33) очень высокого сердечно-сосудистого риска, находившихся на терапии розувастатином в дозе 40 мг/сут в течение 3 мес. Возраст больных колебался от 51 до 70 лет. Ультразвуковое обследование проводилось на сканере iU 22 (Philips, Нидерланды) с использованием линейного (L9-3) и линейного объемного (VL13-5) датчиков. Полученные 3D-изображения 70 атеросклеротических бляшек до и после 3 мес терапии были обработаны на рабочей станции. Статистический анализ показал хорошую внутриоператорскую воспроизводимость полуавтоматического количественного анализа 3D-изображений атеросклеротических бляшек. Коэффициент вариации составил 3,1%, коэффициент корреляции Спирмена – 0,99 ($P = 0,000$). Объем атеросклеротических бляшек через 3 мес приема гиполипидемической терапии достоверно снизился: до лечения 85,0 (54,8–195,5) (5,0–1 720,0) мм³, после лечения 83,5 (56,0–192,0) (5,0–1 716,0) мм³ ($P = 0,045$). При этом уменьшение объема атеросклеротических бляшек наблюдалось в 21 случае: 81,0 (69,0–197,0) (14,0–1 720,0) мм³ и 77,0 (60,0–194,0) (11,0–1 716,0) мм³ ($P < 0,001$). В 11 случаях объем атеросклеротических бляшек остался без изменений: 74,0 (19,0–127,5) (5,0–678,0) мм³ и 74,0 (19,0–127,5) (5,0–678,0) мм³. В 8 случаях наблюдалось увеличение объема атеросклеротических бляшек: 146,5 (75,8–171,5) (48,0–284,0) мм³ и 155,5 (79,3–197,3) (55,0–321,0) мм³ ($P = 0,012$). Полученные данные свидетельствуют о перспективности использования модуля полуавтоматического анализа 3D-изображений в клинической практике для определения количественных характеристик атеросклеротических бляшек и позволяют применять его для оценки динамики атеросклеротического процесса у пациентов высокого риска.

Ключевые слова: трехмерное ультразвуковое исследование, полуавтоматический количественный анализ, воспроизводимость, атеросклероз, гиполипидемическая терапия.

ВВЕДЕНИЕ

Ультразвуковое исследование сосудистой стенки – одно из наиболее активно развивающихся направлений ультразвуковой диагностики раннего атеросклероза. Применение дуплексного сканирования позволяет диагностировать с высокой степенью точности как ранние, так и выраженные, вплоть до окклюзии, стадии атеросклеротических изменений, оценить качественные (структура, поверхность) и количественные (процент стеноза) характеристики атеросклеротической бляшки (АСБ) [1–3]. Количественный метод определения выраженности атеросклеротического процесса (процент стеноза сонной артерии) менее тесно связан с факторами риска развития атеросклероза по сравнению с фактом наличия АСБ, ее площадью и объемом [1]. Развитие атеросклеротического процесса вдоль сонной артерии происходит в 2,4 раза быстрее, чем в сторону просвета артерии, поэтому метод определения объема бляшки (как и площади) представляется более чувствительным в отношении стратификации сердечно-сосудистого риска, чем измерение ее высоты [4]. В исследовании А.М. Johri et al. [5] было показано, что общий объем АСБ в каротидном бассейне по данным трехмерного ультразвукового исследования характеризуется большей чувствительностью и специфичностью в отношении коронарного атеросклероза по сравнению с высотой АСБ, оцененной при дуплексном сканировании. Так, общий объем АСБ менее 0,09 мл предсказал отсутствие коронарного атеросклероза у 93,3% исследуемых пациентов (чувствительность – 98,0%), тогда как высота АСБ менее 1,35 мм – лишь у 75,0% больных (чувствительность – 93,9%) [5].

Эти данные позволяют надеяться на то, что изучение размеров и качественных характеристик АСБ сонных артерий может дать лучший прогноз по сравнению с возможностями используемых в настоящее время моделей оценки сердечно-сосудисто-

го риска, не учитывающих факт наличия доклинического атеросклероза.

Ультразвуковое исследование с трехмерной визуализацией позволяет расширить информацию, получаемую с помощью дуплексного сканирования, оценить дополнительные количественные характеристики АСБ, в частности объем [4–6]. Появление новых объемных линейных датчиков, а также современного программного обеспечения позволяет значительно повысить точность и воспроизводимость количественной оценки атеросклеротических изменений [7, 8]. Одним из последних достижений в этой области стала возможность полуавтоматического определения объема АСБ в сонной артерии с помощью подключаемого модуля количественного анализа сосудистых бляшек.

Наиболее ранние исследования с помощью трехмерной визуализации показали широкие возможности количественной оценки АСБ, но были проведены на малых группах пациентов [9]. В исследовании *High Risk Plaque BioImage Study* [10–12] впервые был апробирован новый ультразвуковой метод трехмерного исследования сонных артерий (обследование более 6 000 пациентов без признаков сердечно-сосудистых заболеваний). Н. Sillessen et al. [12], используя двумерное сканирование сонных артерий в поперечном сечении от проксимальных до дистальных отделов с последующей трехмерной обработкой изображения в модуле количественного анализа АСБ (мануальное трехмерное ультразвуковое исследование), оценивали атеросклеротическую нагруженность сонных артерий с определением суммарной площади всех бляшек.

Преимущество данной технологии заключается в возможности выполнить объемную оценку субклинического поражения, что позволяет провести более точную количественную оценку в отличие от двумерного ультразвукового исследования [5]. Впоследствии М. Graebe et al. [13] была подтверждена высокая воспроизводимость метода мануального трехмерного ультразвукового исследования с оценкой суммарной площади АСБ и метода измерения объема бляшки с помощью стандартного трехмерного ультразвукового исследования.

Полученные результаты позволили сделать вывод о возможности использования

количественного анализа АСБ методом трехмерного ультразвукового исследования как возможного нового инструмента в индивидуальной оценке сердечно-сосудистого риска. Сообщения о результатах применения трехмерного ультразвукового исследования сонных артерий с использованием модуля количественного анализа 3D-изображений АСБ в клинической практике на фоне медикаментозных воздействий весьма немногочисленны.

Цель работы – изучение возможностей модуля количественного анализа в оценке объема АСБ сонных артерий при трехмерном ультразвуковом сканировании.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа выполнена в Институте клинической кардиологии имени А.Л. Мясникова ФГБУ “Российский кардиологический научно-производственный комплекс” Министерства здравоохранения Российской Федерации. В исследование было включено 40 пациентов (женщин – 7, мужчин – 33) очень высокого сердечно-сосудистого риска, находившихся на терапии розувастатином в дозе 40 мг/сут в течение 3 мес. Возраст больных варьировал от 51 до 70 лет.

Всем пациентам в ходе обследования, исходно и через 3 мес терапии, был проведен биохимический анализ крови, в частности определяли уровень общего холестерина (ОХС), триглицеридов (ТГ), холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС-ЛПНП), холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС-ЛПВП).

Ультразвуковое исследование сонных артерий было проведено на ультразвуковой системе iU 22 (Philips, Нидерланды) до и после 3 мес терапии. Всем пациентам при помощи линейного датчика (L9–3) было выполнено дуплексное сканирование сонных артерий по стандартной методике для определения наличия и выраженности атеросклеротического процесса с оценкой структуры и поверхности АСБ, процента стеноза сонных артерий. АСБ считали структурой, выступающую в просвет артерии на 0,5 мм или 50% от величины окружающей толщины комплекса интимамедиа (ТКИМ), или структурой с увеличением ТКИМ более 1,5 мм [14]. В случае выяв-

ления АСБ проводили трехмерное ультразвуковое исследование при помощи линейного объемного датчика (VL13–5) со скоростью реконструкции в трехмерном и четырехмерном режимах до 64 мегавоксел/с. Полученные изображения были сохранены в формате *DICOM*. Угол сканирования области интереса варьировал от 15 до 25° в зависимости от протяженности АСБ. Полученные трехмерные изображения обрабатывали на компьютерной рабочей станции с помощью полуавтоматического модуля программного обеспечения *Philips Qlab-VPQ (Vascular Plaque Quantification)*.

Статистический анализ данных проводили с использованием программы *Statistica 7.0*. Для выявления статистических различий при сравнении данных двух визитов использовался непараметрический критерий Уилкоксона. Данные представлены как медиана, интерквартильный размах, минимальное – максимальное значения. Тест внутриоператорской воспроизводимости величин проводили по методу Блэнда–Алтмана. Результаты представлены как среднее арифметическое значение внутриоператорской разности (М) (%), стандартное отклонение разности (STD) (%), коэффициент вариации (%). Проводили корреляционный анализ с расчетом коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Уровень значимости – 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для включения в исследование было выбрано 70 гетерогенных АСБ с гладкой поверхностью со стенозированием просвета сосуда не более 70%. Во всех случаях были получены качественные изображения АСБ, что позволило провести запись трехмерных ультразвуковых изображений для последующей обработки и измерения объема АСБ. В исследование не включались бляшки с выраженным кальцинозом и гипоэхогенные бляшки ввиду неточной оценки границ их контуров.

Измерение объема АСБ с помощью модуля полуавтоматического количественного анализа 3D-изображений АСБ

Протокол оценки объема АСБ при помощи модуля полуавтоматического количественного анализа 3D-изображений АСБ включает в себя (рис. 1) обнаружение:

- начального кадра, который определяет начальную область бляшки (расположен проксимальнее бляшки в свободной от АСБ зоне);
- конечного кадра, который определяет конечную область бляшки (расположен дистальнее бляшки в свободной от АСБ зоне);
- ключевого кадра (кадров), которые содержат АСБ (хотя бы на одном кадре контуры АСБ выставляются вручную).

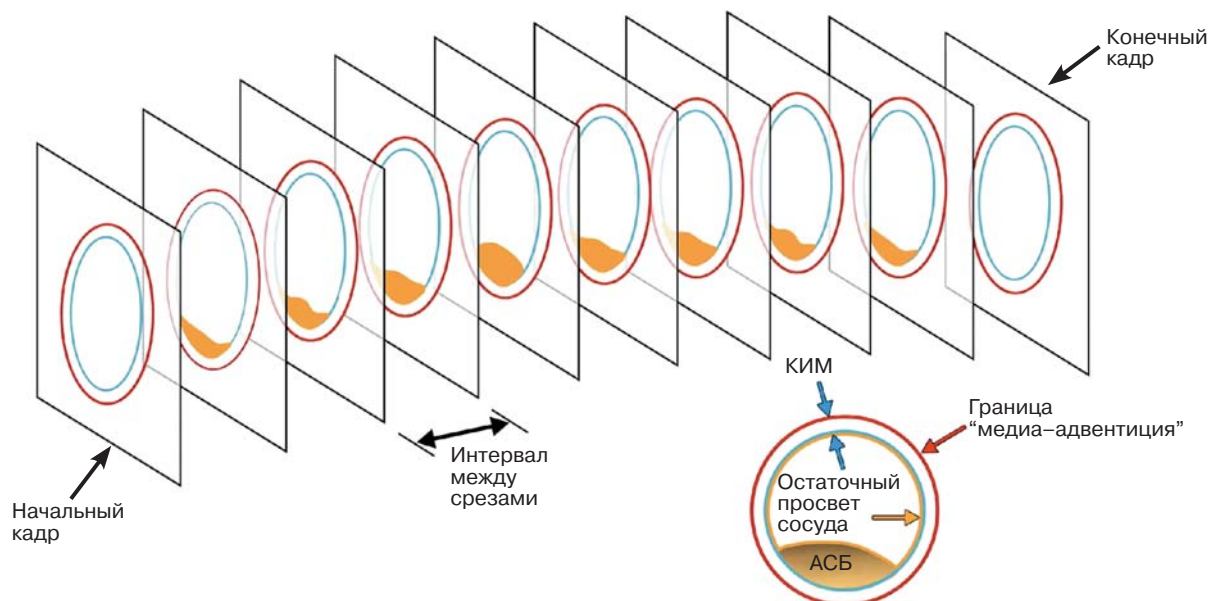


Рис. 1. Схема полуавтоматического измерения объема АСБ в модуле полуавтоматического количественного анализа 3D-изображений. (Адаптировано из [12].)

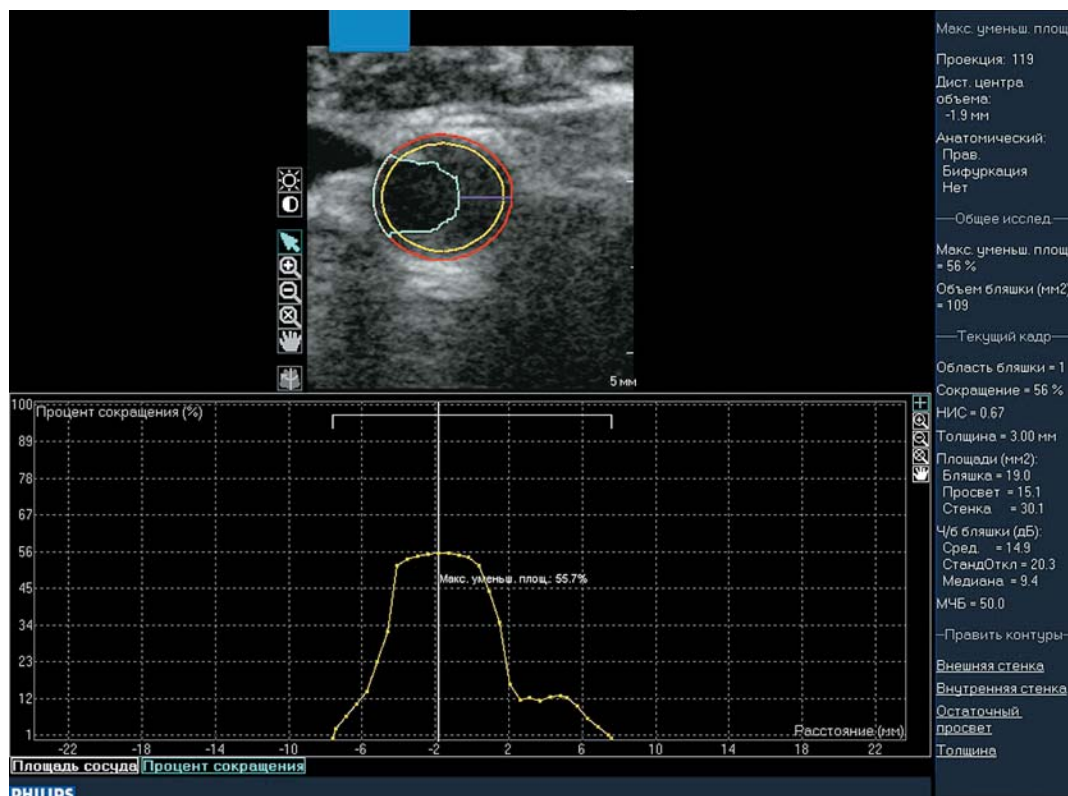


Рис. 2. Определение объема АСБ с помощью модуля полуавтоматического количественного анализа 3D-изображений (красный контур – граница раздела “медиа–адвентиция”, желтый контур – граница раздела “интима – просвет сосуда” (выставляются на начальном свободном от АСБ кадре), голубой контур – граница АСБ, фиолетовая линия – максимальная высота АСБ).

На начальном и конечном кадрах оператор определяет с помощью эллипса границу “медиа–адвентиция”. Другая граница, соответствующая разделу “интима – просвет сосуда”, устанавливается автоматически, учитывая значения ТКИМ, заданные в настройках программы. Необходимо учитывать, что в настройках по умолчанию ТКИМ общей сонной артерии составляет 0,5 мм, при необходимости эти значения можно изменить. Основываясь на указанных кадрах и границах АСБ и сосуда, далее обнаружение границ бляшки на всем протяжении и вычисление объема производятся программой автоматически (рис. 2). Предусмотрена возможность коррекции контуров АСБ в полуавтоматическом режиме в случае ошибочной автоматической оценки.

Система обеспечивает наглядное графическое изображение зоны интереса двумя способами визуализации (см. рис. 2). В верхней части экрана отражается сосуд в поперечном сечении с обведенным конту-

ром АСБ, внутренним и наружным контурами сосуда. На графике в нижней части экрана показан процент стеноза (процент сокращения) сосуда на протяжении АСБ для каждого отслеживаемого кадра, где по оси Y представлен процент стеноза сосуда по площади (%), по оси X – длина АСБ (мм). В правой части экрана приводятся расчетные параметры: максимальное уменьшение площади (стеноз по площади АСБ) (%) и объем АСБ (мм³) для всего исследования; стеноз по площади АСБ (%), высота АСБ (мм), площадь АСБ (мм²), площадь свободного просвета сосуда (мм²) для текущего кадра.

Нами оценивался объем как локальных АСБ на одном сегменте сонной артерии, так и пролонгированных АСБ, визуализируемых на нескольких сегментах. Объем АСБ варьировал от 5,0 до 1 024,0 мм³ (61,0 (24,5–122,5) мм³), суммарный объем всех АСБ у одного пациента был от 5,0 до 1 720,0 мм³ (85,0 (54,8–195,5) мм³).

Оценка эффективности гиполипидемической терапии

Параметры	Исходно	Через 3 мес	P
ОХС, ммоль/л	5,79	3,80	<0,001
	5,29–6,66	3,31–4,36	
	3,60–8,15	2,60–6,35	
ХС-ЛПНП, ммоль/л	3,98	2,03	<0,001
	3,47–4,56	1,73–2,49	
	1,93–5,90	1,21–4,67	
ХС-ЛПВП, ммоль/л	1,08	1,17	нд
	0,99–1,29	0,93–1,35	
	0,71–1,93	0,74–1,75	
ТГ, ммоль/л	1,62	1,17	<0,001
	1,18–2,07	0,88–1,58	
	0,68–4,71	0,53–2,03	

Примечание: данные в таблице представлены как медиана, интерквартильный размах, минимальное – максимальное значения.

На фоне гиполипидемической терапии розувастатином в дозе 40 мг/сут в течение 3 мес уровни ОХС, ХС-ЛПНП и ТГ достоверно снизились (таблица).

Объем АСБ через 3 мес приема гиполипидемической терапии достоверно снизился: до лечения – 85,0 (54,8–195,5) (5,0–1 720,0) мм³, после лечения – 83,5 (56,0–192,0) (5,0–1 716,0) мм³ (P = 0,045).

При этом уменьшение объема АСБ наблюдалось в 21 случае: 81,0 (69,0–197,0) (14,0–1 720,0) мм³ и 77,0 (60,0–194,0) (11,0–1 716,0) мм³ (P < 0,001). В 11 случаях объем АСБ остался без изменений: 74,0 (19,0–127,5) (5,0–678,0) мм³ и 74,0 (19,0–127,5) (5,0–678,0) мм³. В 8 случаях наблюдалось увеличение объе-

ма АСБ: 146,5 (75,8–171,5) (48,0–284,0) мм³ и 155,5 (79,3–197,3) (55,0–321,0) мм³ (P = 0,012).

Для расчета внутриоператорской воспроизводимости метода полуавтоматического измерения объема АСБ было исследовано 35 АСБ одним оператором с временным промежутком между расчетами 5 дней. При измерении объемов АСБ результаты первого измерения превышали результаты второго измерения на $0,94 \pm 0,52$ мм³ (P = 0,08), что составило 0,91% от среднего значения объема. STD различия результатов составили 3,0% от среднего значения объема (рис. 3). Коэффициент вариации составил 3,1%, коэффициент корреляции Спирмена – 0,99 (P = 0,000) (рис. 4).

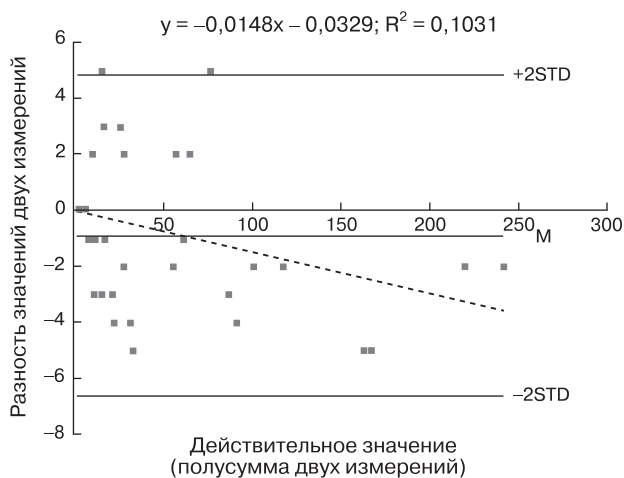


Рис. 3. График Блэнда-Алтмана для оценки воспроизводимости результатов измерений.

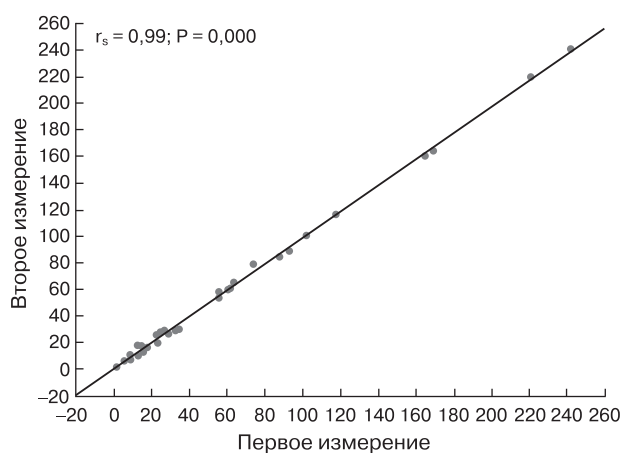


Рис. 4. График корреляционной зависимости между результатами первого и второго измерений.

Полученные данные свидетельствуют о высокой внутриоператорской воспроизводимости результатов полуавтоматического метода оценки объема АСБ с помощью модуля количественного анализа АСБ.

ОБСУЖДЕНИЕ

В ранних работах по сосудистой трехмерной визуализации объем АСБ оценивался при помощи методов контура и эллипса [15–17]. При определении объема АСБ методом контура на каждом срезе осуществляется ручное оконтуривание границ АСБ. Методом эллипса овалный контур выставляется полуавтоматически, однако этим методом можно оценить только объем АСБ, имеющих соответствующую (овальную) форму. Во многих работах была показана хорошая воспроизводимость этих методов оценки объема АСБ [15, 18]. В обзорной статье G.C. Makris et al. [15] при анализе нескольких исследований по воспроизводимости трехмерной ультразвуковой оценки объема АСБ данные внутри- и межоператорской воспроизводимости составили 2,8–6,0 и 4,2–7,6% соответственно. В проведенном нами ранее исследовании внутри- и межоператорской воспроизводимости двух методов определения объема АСБ с помощью трехмерного ультразвукового исследования также были продемонстрированы низкие значения коэффициентов вариации (7,7 и 8,2% для метода контура и 3,8 и 6,2% для метода эллипса), что свидетельствует о хорошей воспроизводимости методов и возможности использования их в дальнейших исследованиях [19]. Из недостатков метода контура можно отметить, что он не может быть применен к очень пролонгированным АСБ, так как имеет ограниченное число выставляемых контуров (15 контуров) при измерении объема. За счет увеличения шага между срезами можно посчитать объем очень пролонгированной бляшки, но тогда будет велика погрешность измерений, а результаты будут недостоверными. В этом аспекте измерений АСБ технология измерения объема, заложенная в модуле количественного анализа 3D-изображений АСБ, превосходит метод контура. Метод эллипса для измерения объема АСБ является самым быстрым и удобным методом. Но, несмотря на про-

демонстрированную хорошую воспроизводимость, он имеет ограничения, так как может быть применен только к тем бляшкам, которые имеют эллипсоидную форму, что на практике встречается достаточно редко.

В нашем исследовании была показана высокая внутриоператорская воспроизводимость результатов метода измерения объема АСБ с помощью модуля количественного анализа. Значение коэффициента вариации составило 3,1%. В работе M. Graebe et al. [13] продемонстрирована хорошая воспроизводимость метода анализа 3D-изображений (межоператорская воспроизводимость определения объема бляшки с помощью трехмерного ультразвукового исследования, выраженная коэффициентом внутригрупповой корреляции (*intraclass correlation coefficient*), составила 0,89 (0,83–0,93) (95-й доверительный интервал) по сравнению с методом мануального трехмерного ультразвукового исследования с оценкой суммарной площади АСБ (0,60 (0,29–0,77)) [13].

Изучаемая технология количественного анализа 3D-изображений АСБ может быть использована для оценки суммарного объема АСБ на пролонгированном участке, то есть для оценки атеросклеротической нагруженности сосудистого бассейна. На экране компьютера при работе с модулем наглядно можно увидеть, за счет чего происходит уменьшение или увеличение объема АСБ (за счет изменения высоты или длины АСБ) в случае оценки динамики (рис. 5, 6).

В процессе работы с модулем полуавтоматического количественного анализа АСБ выявлены следующие особенности и недостатки данной технологии.

1) Модуль не позволяет рассчитать объем гипоехогенных бляшек, неоднородных бляшек с преобладанием в области ее покрышки компонентов низкой эхогенности и кальцинированных бляшек с выраженной ультразвуковой тенью в связи с тем, что границы таких АСБ и остаточного просвета четко обвести не представляется возможным.

2) Корректировка границ АСБ и контура артерии в полуавтоматическом режиме может занимать достаточно продолжительное время. Однако чаще всего эти манипуля-

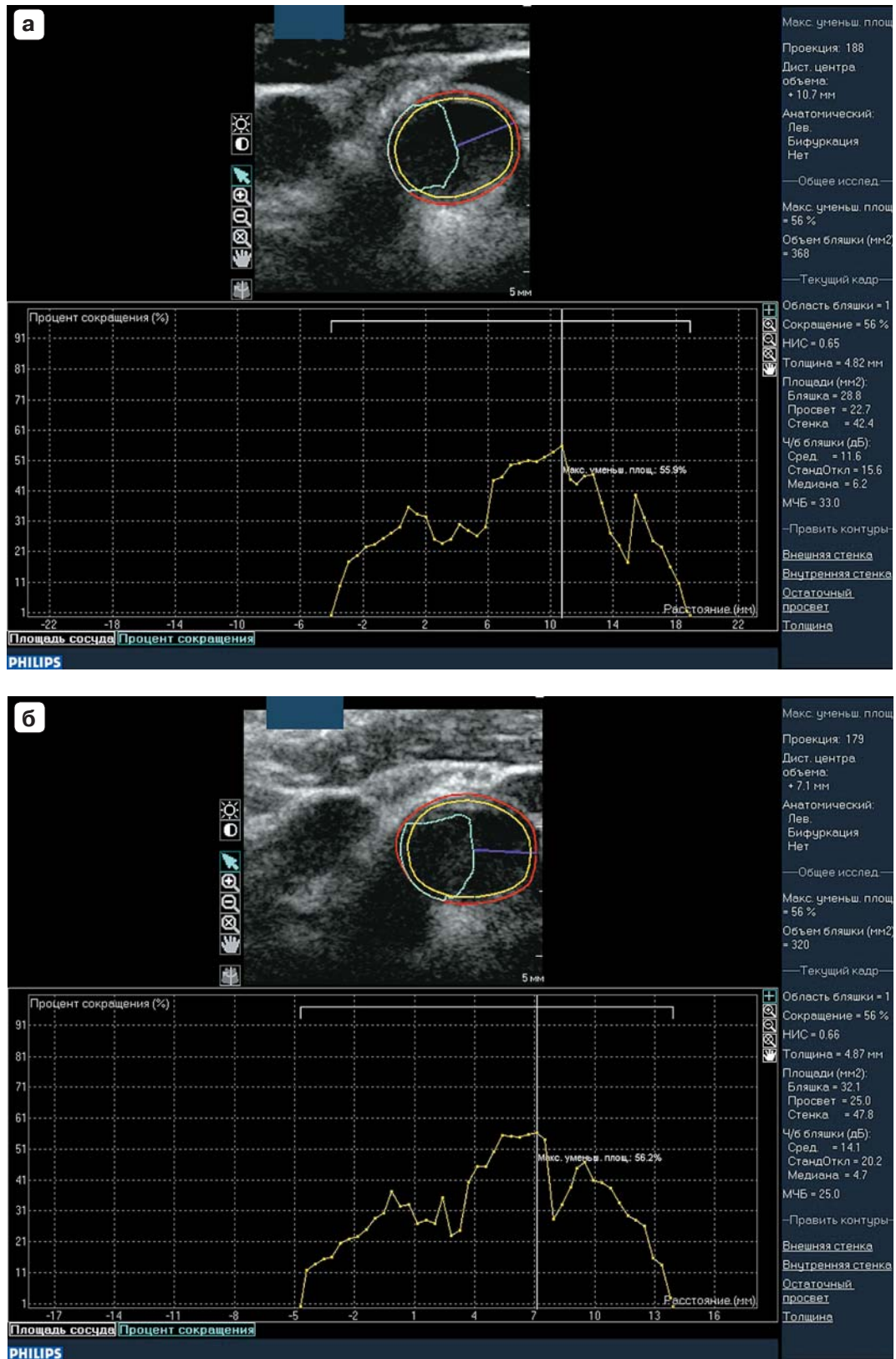


Рис. 5. Пример уменьшения объема АСБ после 3 мес терапии розувастатином в дозе 40 мг/сут. а – до терапии объем АСБ 368 мм³. б – после терапии объем АСБ 320 мм³.

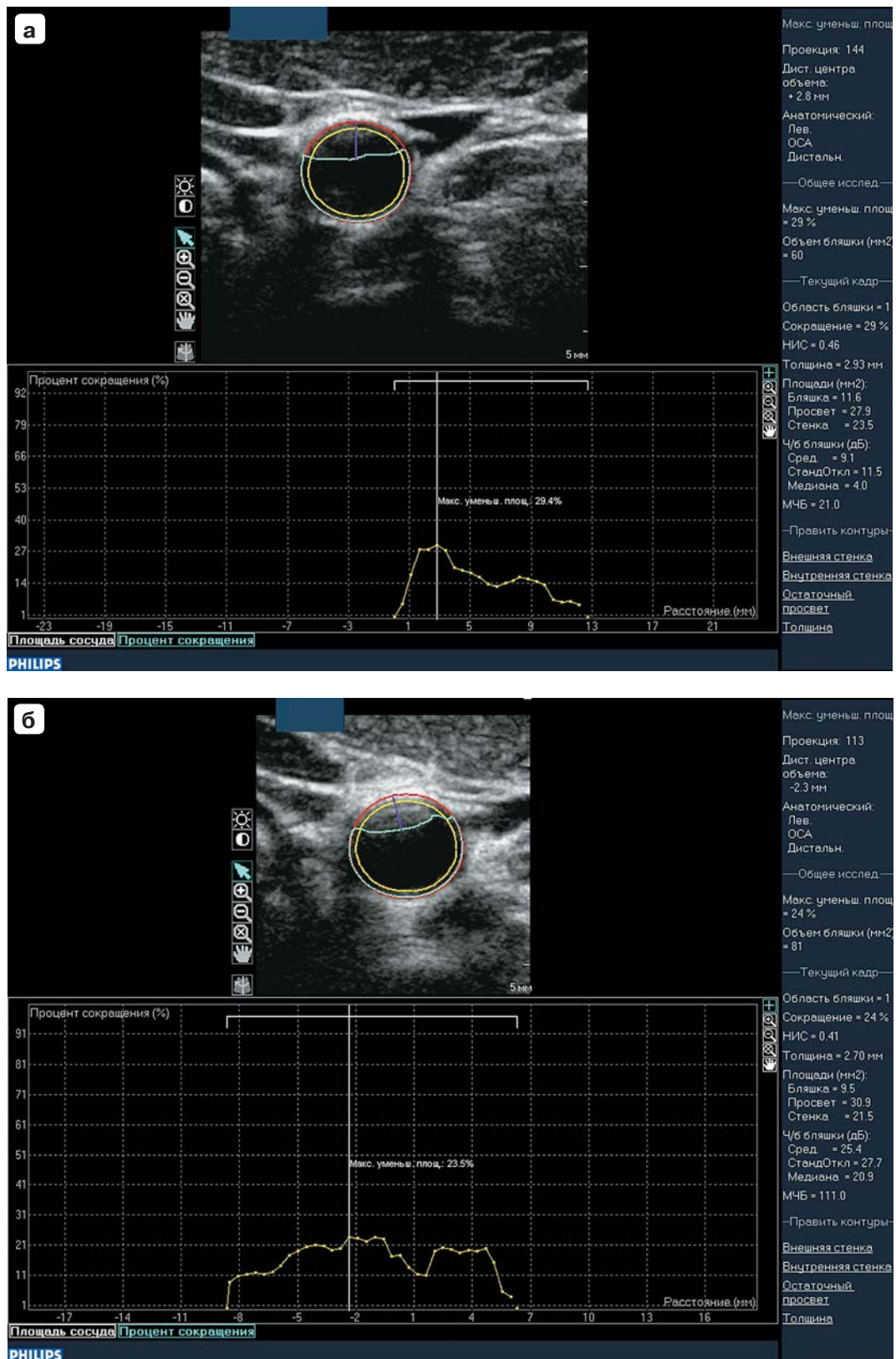


Рис. 6. Пример увеличения объема АСБ после 3 мес терапии розувастатином в дозе 40 мг/сут. а – до терапии объем АСБ 60 мм³. б – после терапии объем АСБ 81 мм³.

ции приходится выполнять при низком качестве ультразвукового изображения. Чаще всего низкое качество трехмерного изображения возникает при движениях пациента, глотании или плохом контакте объемного датчика с кожей пациента [13].

В нашем исследовании объем АСБ, оцененный с помощью полуавтоматического количественного анализа 3D-изображений, варьировал от 5,0 до 1 024,0 мм³, медиана составила 61,0 мм³; суммарный объем всех АСБ у одного пациента был от 5,0 до 1 720,0 мм³, медиана – 85,0 мм³. Эти данные согласуются с результатами, полученными зарубежными исследователями. Так, в работе К. Al Muhanna et al. [6], где средний объем АСБ сонных артерий составил 1 276,8 мм³ (диапазон от 620,6 до 1 956,3 мм³), была установлена хорошая внутриоператорская воспроизводимость измерений – коэффициент вариации 8,9%.

В исследовании А.М. Johri et al. [5] объем АСБ, оцененный с помощью трехмерного ультразвукового исследования, варьировал от 0,07 до 0,25 мл в подгруппах пациентов в зависимости от степени выраженности коронарного атеросклероза, в группе больных с выраженным коронарным атеросклерозом составил $0,25 \pm 0,11$ мл (диапазон от 0,10 до 0,51 мл). Однако следует заметить, что данные объема АСБ были получены с помощью мануальных методов обработки трехмерного ультразвукового изображения.

Объем бляшки, оцененный полуавтоматическим методом с помощью модуля количественного анализа 3D-изображений АСБ, в работе М. Graebe et al. [13] составил от 0 до 1 764 мм³ (медиана – 380 мм³).

Влияние гиполипидемической терапии на объем АСБ оценено в небольшом количестве исследований. Так, в рандомизированном двойном слепом исследовании С.Д. Ainsworth et al. [20] показана регрессия объема АСБ в сонной артерии, оцененного с помощью трехмерной реконструкции, на фоне 3-месячной терапии аторвастатином в дозе 80 мг/сут у пациентов со стенозами более 60%. В группе пациентов, принимавших аторвастатин, объем бляшки уменьшился на $90,25 \pm 85,12$ мм³ ($M \pm \sigma$), в то время как в группе плацебо наблюдалось увеличение объема АСБ на $16,81 \pm 74,10$ мм³ ($P < 0,001$).

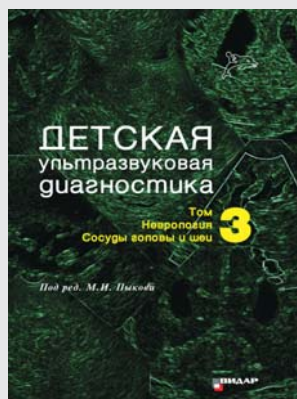
Наши данные о влиянии высоких доз терапии статинами у пациентов очень высокого риска также свидетельствуют о возможности регресса объема АСБ у части больных. Перспективным представляется изучение не только количественных, но и качественных характеристик АСБ с помощью трехмерной эхографии. Это может позволить проводить отдельную оценку объема структур различной эхогенности. Так, в группе лечения статинами пациентов с гиперхолестеринемией бляшки гораздо реже прогрессировали, если они имели низкую эхогенность или если уровень ХС был более 8 ммоль/л [21].

Таким образом, результаты нашего исследования подтвердили, что внутриоператорская воспроизводимость определения объема АСБ при трехмерном ультразвуковом исследовании, выполненного с помощью модуля полуавтоматического количественного анализа изображений АСБ, является хорошей. Эти данные свидетельствуют о перспективности использования модуля в клинической практике для определения количественных характеристик АСБ и позволяют применять его для оценки динамики атеросклеротического процесса у пациентов высокого риска.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балахонова Т.В. Ультразвуковая диагностика атеросклероза // Руководство по атеросклерозу и ишемической болезни сердца / Под ред. Е.И. Чазова, В.В. Кухарчука, С.А. Бойцова. М.: Медиа Медика, 2007. 736 с.
2. Ершова А.И., Мешков А.Н., Бойцов С.А., Балахонова Т.В. Современные возможности ультразвуковых методов оценки атеросклеротического процесса у больных семейной гиперхолестеринемией // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2011. № 3. С. 113–122.
3. Кунцевич Г.И. Ультразвуковые методы исследования ветвей дуги аорты. Минск: Аверсэв, 2006. 208 с.
4. Van Engelen A., Wannarong T., Parraga G., Niessen W.J., Fenster A., Spence J.D., de Bruijne M. et al. Three-dimensional carotid ultrasound plaque texture predicts vascular events // Stroke. 2014. V. 45. No. 9. P. 2695–2670.
5. Johri A.M., Chitty D.W., Matangi M., Malik P., Mousavi P., Day A., Gravett M., Simpson C. Can carotid bulb plaque assessment rule out significant coronary artery disease? A comparison of plaque quantification by two- and three-dimensional ultrasound // J. Am. Soc. Echocardiogr. 2013. V. 26. No. 1. P. 86–95.

НОВИНКИ издательства ВИДАР

ДЕТСКАЯ
ультразвуковая
диагностика

Том **3**
Неврология.
Сосуды головы и шеи
Под ред. М.И. Пыкова

Третий том учебника посвящен одной из самых востребованных тем в детской ультразвуковой диагностике – исследованию центральной нервной системы. В настоящее время невозможно себе представить грамотное ведение ребенка в раннем возрасте без скрининговой нейросонографии, а при неврологической патологии нейросонография используется как основной метод лучевой диагностики. В учебнике подробно представлены различные методики ультразвуковой нейровизуализации, нормальная эхоанатомия, эхографические признаки практически всех патологических изменений ЦНС, которые могут встретиться у маленького пациента. Впервые освещаются вопросы оценки сосудов головы и шеи у детей различных возрастных групп. Учебник предназначен для врачей ультразвуковой диагностики, неонатологов, детских неврологов, нейрохирургов, педиатров.

- Глава 1.** Методика ультразвукового исследования головного мозга у детей раннего возраста
- Глава 2.** Ультразвуковые характеристики структур головного мозга
- Глава 3.** Ультразвуковое доплеровское исследование мозгового кровотока у детей раннего возраста
- Глава 4.** Внутричерепные кровоизлияния
- Глава 5.** Ишемические поражения головного мозга
Перивентрикулярная лейкомаляция
Субкортикальная лейкомаляция
Парасагиттальный ишемический некроз
Ишемические поражения зрительных бугров
- Глава 6.** Воспалительные заболевания головного мозга. Внутриутробная инфекция
- Глава 7.** Врожденные пороки развития головного мозга. Аномалия Арнольда-Киари
- Глава 8.** Гидроцефалия
- Глава 9.** Допплерографическое исследование мозгового кровотока у детей старшего возраста
- Глава 10.** Ультразвуковое исследование спинного мозга

WWW.VIDAR.RU

6. Al Muhanna K., Hossain M., Zhao L., Fischell J., Kowalewski G., Dux M., Sikdar S., Lal B.K. Carotid plaque morphometric assessment with three-dimensional ultrasound imaging // J. Vasc. Surg. 2015. V. 61. No. 3. P. 690–697.
7. Bar M., Roubec M., Farana R., Licev L., Tomaskova H., Skoloudik D. Inter-rater reliability of carotid atherosclerotic plaque quantification by 3-dimensional sonography // J. Ultrasound Med. 2014. V. 33. No. 7. P. 1273–1278.
8. Kalashyan H., Saqur M., Shuaib A., Romanchuk H., Nanda N.C., Becher H. Comprehensive and rapid assessment of carotid plaques in acute stroke using a new single sweep method for three-dimensional carotid ultrasound // Echocardiography. 2013. V. 30. No. 4. P. 414–418.
9. Fenster A., Landry A., Downey D.B., Hegele R.A., Spence J.D. 3D ultrasound imaging of the carotid arteries // Curr. Drug Targets Cardiovasc. Haematol. Disord. 2004. V. 4. No. 2. P. 161–175.
10. Falk E., Sillesen H., Muntendam P., Fuster V. The high-risk plaque initiative: primary prevention of atherothrombotic events in the asymptomatic population // Curr. Atheroscler. Rep. 2011. V. 13. No. 5. P. 359–366.
11. Muntendam P., McCall C., Sanz J., Falk E., Fuster V., High-Risk Plaque Initiative. The BioImage Study: novel approaches to risk assessment in the primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease – study design and objectives // Am. Heart J. 2010. V. 160. No. 1. P. 49–57.
12. Sillesen H., Muntendam P., Adourian A., Entrekin R., Garcia M., Falk E., Fuster V. Carotid plaque burden as a measure of subclinical atherosclerosis: comparison with other tests for subclinical arterial disease in the High Risk Plaque BioImage study // JACC. Cardiovasc. Imaging. 2012. V. 5. No. 7. P. 681–689.
13. Graebe M., Entrekin R., Collet-Billon A., Harrison G., Sillesen H. Reproducibility of two 3-D ultrasound carotid plaque quantification methods // Ultrasound Med. Biol. 2014. V. 40. No. 7. P. 1641–1649.
14. Touboul P.J., Hennerici M.G., Meairs S., Adams H., Amarenco P., Bornstein N., Csiba L., Desvarieux M., Ebrahim S., Hernandez Hernandez R., Jaff M., Kownator S., Naqvi T., Prati P., Rundek T., Sitzer M., Schminke U., Tardif J.-C., Taylor A., Vicaute E., Woo K.S. Mannheim carotid intima-media thickness and plaque consensus (2004–2006–2011). An update on behalf of the advisory board of the 3rd, 4th and 5th watching the risk symposia, at the 13th, 15th and 20th European Stroke Conferences, Mannheim, Germany, 2004, Brussels, Belgium, 2006, and Hamburg, Germany, 2011 // Cerebrovasc. Dis. 2012. V. 34. No. 4. P. 290–296.
15. Makris G.C., Lavidia A., Griffin M., Geroulakos G., Nicolaides A.N. Three-dimensional ultrasound imaging for the evaluation of carotid atherosclerosis // Atherosclerosis. 2011. V. 219. No. 2. P. 377–383.
16. Delcker A., Diener H.C. Quantification of atherosclerotic plaques in carotid arteries by three-dimensional ultrasound // Br. J. Radiol. 1994. V. 67. No. 799. P. 672–678.

17. Fenster A., Blake C., Gyacskov I., Landry A., Spence J.D. 3D ultrasound analysis of carotid plaque volume and surface morphology // *Ultrasonics*. 2006. V. 44. Suppl. 1. P. e153–e157.
18. Kalashyan H., Shuaib A., Gibson P.H., Roman-chuk H., Saqur M., Khan K., Osborne J., Becher H. Single sweep three-dimensional carotid ultrasound: reproducibility in plaque and artery volume measurements // *Atherosclerosis*. 2014. V. 232. No. 2. P. 397–402.
19. Кошурникова М.В., Страздень Е.Ю., Устюжанин Д.В., Трипотень М.И., Шария М.А., Балахонова Т.В., Карпов Ю.А. Сравнительная характеристика возможностей методов визуализации (магнитно-резонансная томография и 3D-ультра-звуковое исследование) при количественной оценке объема атеросклеротической бляшки // *Вестник рентгенологии и радиологии*. 2013. №. 3. С. 4–9.
20. Ainsworth C.D., Blake C.C., Tamayo A., Beletsky V., Fenster A., Spence J.D. 3D ultrasound measurement of change in carotid plaque volume: a tool for rapid evaluation of new therapies // *Stroke*. 2005. V. 36. No. 9. P. 1904–1909.
21. Schminke U., Hilker L., Motsch L., Griewing B., Kessler C. Volumetric assessment of plaque progression with 3-dimensional ultrasonography under statin therapy // *J. Neuroimaging*. 2002. V. 12. No. 3. P. 245–245.

3D Ultrasound in Carotid Atherosclerotic Plaque Volume Assessment: Values of Semiautomatic Quantitative Analysis

T.V. Balakhonova, O.A. Pogorelova, M.I. Tripoten,
M.V. Koshurnikova, Z.G. Luginova, A.V. Susekov, A.N. Rogoza
Institute of Cardiology, Russian Cardiology Research Center, Moscow

T.V. Balakhonova – M.D., Ph.D., Professor, Head of Laboratory of Vascular Ultrasound, Department of New Methods of Diagnostics and Investigation, Institute of Cardiology, Russian Cardiology Research Center. O.A. Pogorelova – M.D., Ph.D., Senior Researcher, Laboratory of Vascular Ultrasound, Department of New Methods of Diagnostics and Investigation, Institute of Cardiology, Russian Cardiology Research Center. M.I. Tripoten – M.D., Ph.D., Researcher, Laboratory of Vascular Ultrasound, Department of New Methods of Diagnostics and Investigation, Institute of Cardiology, Russian Cardiology Research Center. M.V. Koshurnikova – M.D., Ph.D., Assistant Researcher, Laboratory of Vascular Ultrasound, Department of New Methods of Diagnostics and Investigation, Institute of Cardiology, Russian Cardiology Research Center. Z.G. Luginova – M.D., Ph.D. fellow, Laboratory of Clinical Lipidology, Department of Problems of Atherosclerosis, Institute of Cardiology, Russian Cardiology Research Center. A.V. Susekov – M.D., Ph.D., Head of Laboratory of Clinical Lipidology, Department of Problems of Atherosclerosis, Institute of Cardiology, Russian Cardiology Research Center. A.N. Rogoza – M.D., Ph.D., Professor, Head of Department of New Methods of Diagnostics and Investigation, Institute of Cardiology, Russian Cardiology Research Center.

Aim of the study – to assess the value of semiautomatic quantitative analysis in carotid atherosclerotic plaque volume estimation with the help of 3D ultrasound. 40 patients (7 women and 33 men) were included in to the study. All patients were with high risk of cardiovascular diseases and under the treatment of rosuvastatin (40 mg per day) for 3 months. Age of patients varied between 51 and 70 years old. Ultrasound examination was performed using iU 22 scanner (Philips, Nederland) equipped with linear (L9–3) and volume linear (VL13–5) probes. 3D images of 70 atherosclerotic plaques were analyzed before and after 3 months therapy. Statistical analysis showed good intraobserver reproducibility of semiautomatic quantitative analysis in assessment of atherosclerotic plaques 3D images. Coefficient of variation was 3.1%, Spearman correlation coefficient – 0.99 ($P = 0.000$). Atherosclerotic plaques volume decreased significantly in 3 months of the hypolipidemic therapy: before the treatment – 85.0 (54.8–195.5) (5.0–1 720.0) mm^3 , after the treatment – 83.5 (56.0–192.0) (5.0–1 716.0) mm^3 ($P = 0.045$). Volume decreased in 21 cases: 81.0 (69.0–197.0) (14.0–1 720.0) mm^3 and 77.0 (60.0–194.0) (11.0–1 716.0) mm^3 ($P < 0.001$). There were not any changes in 11 cases: 74.0 (19.0–127.5) (5.0–678.0) mm^3 and 74.0 (19.0–127.5) (5.0–678.0) mm^3 . Volume increased in 8 cases: 146.5 (75.8–171.5) (48.0–284.0) mm^3 and 155.5 (79.3–197.3) (55.0–321.0) mm^3 ($P = 0.012$). Semiautomatic quantitative analysis of 3D images is the perspective method which can be used in clinical practice for the assessment of atherosclerotic plaques quantitative characteristics and atherosclerotic process dynamics in the high risk group.

Key words: *three-dimensional (3D) ultrasound, semiautomatic quantitative analysis, reproducibility, atherosclerosis, hypolipidemic therapy.*

Возможности эхографии в диагностике пороков развития матки, шейки матки и влагалища

В.Н. Демидов, К.Г. Краснова

ФГБУ «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии
имени академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения
Российской Федерации, г. Москва

В статье представлен обзор литературы по возможностям ультразвукового исследования в диагностике пороков развития матки, шейки матки и влагалища. Обсуждаются трудности инструментальной диагностики, связанные с определенным типом аномалий. Сравняются различные методики диагностики аномалий. Дана классификация пороков развития шейки матки. Представлено клиническое наблюдение аномалии развития матки, шейки матки и влагалища, которое демонстрирует возможности эхографии в диагностике рассматриваемой патологии. При наличии достаточного опыта специалиста ультразвуковое исследование позволяет получить всю необходимую информацию в отношении аномалий развития матки, шейки матки и влагалища, что практически исключает необходимость в дополнительном использовании других методов исследования.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, аномалии, матка, шейка матки, влагалище.

Аномалии женских половых органов являются довольно редкой патологией и составляют 4% от числа всех врожденных пороков развития [1]. Частота их встречаемости у лиц репродуктивного возраста варьирует довольно в широких пределах, составляя 0,06–3,20% [1–6].

Результаты исследований, выполненных Н.Н. Федоровой [3], Л.В. Адамян и соавт. [7], М. Shuiqing et al. [8], С.И. Киселевым и соавт. [9], показали, что аномалии женских половых органов являются причиной многих осложнений и различных патологических явлений, таких как альгодисменорея (35%), аменорея (5%), бесплодие (13%), самопроизвольное прерывание беременности (23%), преждевременные роды (18%), слабость родовой деятельности (15%), разрыв матки (5%), кровотечение вследствие предлежания и преждевременной отслойки плаценты (5%), послеродовые кровотечения (35%), гестоз (41%). Кесарево сечение имело место в 62% случаев. Перинатальная патология констатирована в 14% случаев [9].

Значительные трудности в диагностике пороков развития внутренних половых органов, по мнению Л.В. Адамян и соавт. [7],

В.Н. Демидов – д.м.н., профессор, главный научный сотрудник отделения ультразвуковой и функциональной диагностики отдела визуальной диагностики ФГБУ «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. К.Г. Краснова – врач ультразвуковой диагностики отделения ультразвуковой и функциональной диагностики отдела визуальной диагностики ФГБУ «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Контактная информация: 117997 г. Москва, ул. Академика Опарина, д. 4, ФГБУ «НЦАГиП им. В.И. Кулакова» Минздрава России, отделение ультразвуковой и функциональной диагностики отдела визуальной диагностики. Демидов Владимир Николаевич. Тел.: (495) 438-25-29. E-mail: demydow@yandex.ru

в 24–34% случаев являются причиной необоснованных хирургических вмешательств. Наиболее часто это наблюдается при пороках развития матки и влагалища, особенно сопровождающихся нарушением оттока менструальной крови.

В настоящее время одним из основных методов диагностики аномалий развития половых органов является двухмерная эхография. Однако недостаточная осведомленность врачей о возможностях этого метода исследования побуждает их обращаться к другим альтернативным методам диагностики. Среди них гистеросальпингография [10–12], магнитно-резонансная томография [13, 14], трехмерная эхография [12, 15], гистероскопия [7, 10, 16].

Проиллюстрируем возможности эхографии на одном из примеров.

Пациентка 19 лет поступила в ФГБУ «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации для хирургического лечения по поводу перегородки во влагалище. Диагноз при поступлении: полная перегородка в матке, удвоение шейки матки, неполная перегородка во влагалище.

При поступлении проведено общеклиническое, влагалищное и ультразвуковое исследование. При осуществлении эхографии определили длину, толщину, ширину обеих половин матки и толщину эндометрия. Наряду с этим измерили толщину миометрия в области дна матки при продольном сканировании (наибольшее расстояние от наиболее удаленного участка эндометрия до наружной поверхности матки в области ее дна) и толщину стенки матки в области ее углов при косом сканировании (наименьшее расстояние от эндометрия до наружной поверхности матки в области углов). Определили также величину максимального расхождения М-эха, представляющую собой наибольшее расстояние между наиболее удаленными его участками, измеренную в области дна матки при поперечном сканировании.

Затем полученные выше данные ввели в предложенное нами [17] уравнение, использование которого позволяет почти со 100% -й точностью дифференцировать матку нормального строения с несколько большим, чем обычно, выбуханием дна в ее полость, седловидную, септальную и неполную форму двурогой матки.

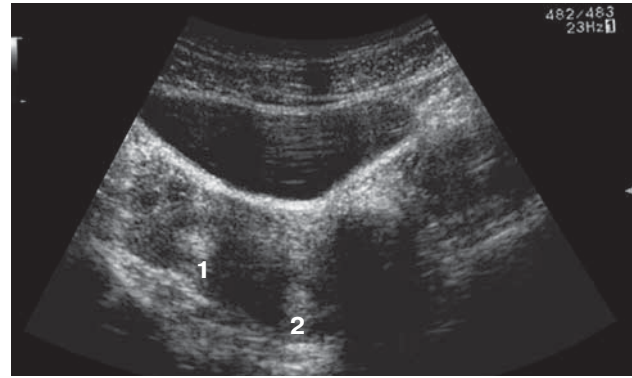


Рис. 1. Неполная форма двурогой матки. Поперечное трансабдоминальное сканирование. 1 – правый рог, 2 – левый рог.

Помимо этого обратили внимание на особенности строения шейки матки и влагалища. При наличии в последнем перегородки определяли ее локализацию, измеряли длину и ширину.

Кроме этого, определили размеры яичников и оценили состояние их фолликулярного аппарата.

Пациентка поступила в стационар в связи с обильным кровотечением из половых путей, возникшим после двух первых неудачных попыток полового акта. Пациентка – профессиональная спортсменка, соматически здорова, наследственность не отягощена.

Менструации с 12 лет, через 26–28 дней, по 4–6 дней, умеренные, безболезненные. Последняя менструация 10 дней назад. Гинекологические заболевания отрицает. При влагалищном исследовании установлено, что матка имеет нормальные размеры, правые придатки не увеличены, безболезненны. Слева пальпировалось плотное безболезненное образование диаметром около 5,0 см, что указывало на наличие опухоли яичника. При осмотре в зеркалах выявлены две небольших размеров шейки матки и перегородка влагалища, располагающаяся в верхней его трети.

При проведении ультразвукового исследования установлено, что матка отклонена вправо и состоит из двух интимно связанных между собой рогов (рис. 1). Длина, толщина и ширина правого рога составили 4,7, 3,7 и 3,2 см, левого – 4,1, 3,7 и 2,9 см (рис. 2, 3). Толщина эндометрия обоих рогов матки – 0,9 см. Эндометрий при продольном сканировании по центру матки не определяется. Расстояние между дном и шейкой матки, измеренное до уровня внутреннего зева, составило 4,9 см. Расстояние, измеренное между эндометрием и углами матки с каждой

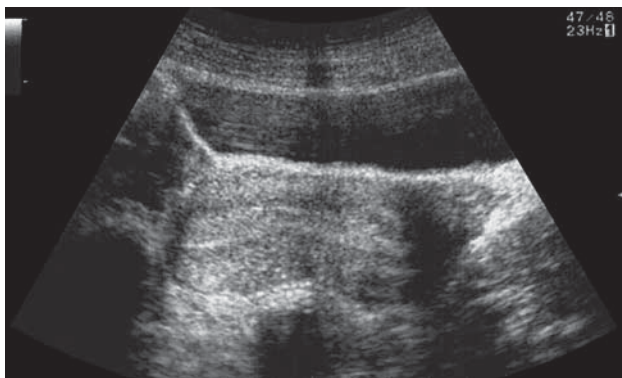


Рис. 2. Правый рог матки. Продольное трансабдоминальное сканирование.



Рис. 3. Левый рог матки. Продольное трансабдоминальное сканирование.

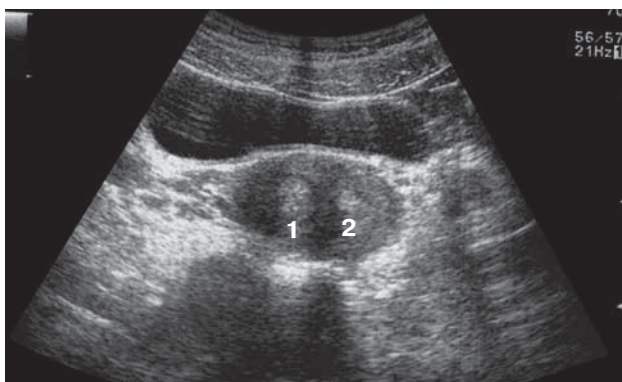


Рис. 4. Две шейки. Поперечное трансабдоминальное сканирование. 1 – правая шейка, 2 – левая шейка.

стороны, было одинаковым и равнялось 0,8 см. Расстояние между двумя наиболее удаленными участками эндометрия, измеренное при поперечном сканировании, было равным 2,0 см. Проведение математического анализа указывало на наличие в данном случае неполной формы двурогой матки.

Слева от матки обнаружено округлой формы подвижное образование, представленное неправильной формы гиперэхогенным компонентом (жир) и множественными небольшой протяженности тонкими гиперэхогенными линейными включениями (фрагменты волос). Наличие в опухоли указанных выше образований указывало на зрелую тератому. Ее размеры составляли 3,6 × 4,2 × 4,9 см.

Шейка матки при ультразвуковом исследовании была представлена двумя интимно связанными между собой округлыми образованиями. Причем правое из них было несколько больше левого. В центре каждой из шеек определялось небольшое округлое гиперэхогенное образование, представляющее собой отражение от эндоцервикса (рис. 4).

Влагалище при продольном и поперечном сканировании почти на всем протяжении изображалось в виде небольшого диаметра анэхогенной трубчатой структуры, разделенной на две части тонкой линейной гиперэхогенной полоской, возникающей в месте соединения двух его стенок. Толщина влагалища составляла 0,8 см, ширина – 4,5 см. В верхней части влагалища отмечен дефект гиперэхогенной линейной структуры протяженностью 2,3 см и шириной 0,9 см, что указывало на наличие таких же размеров перегородки (рис. 5, 6). Наряду с этим было установлено, что ширина левой половины влагалища в месте расположения перегородки была несколько меньше правой.

В результате проведения исследования окончательное ультразвуковое заключение было следующим: неполная форма двурогой матки, наличие двух шеек матки, неполная перегородка с локализацией ее в верхней части влагалища, зрелая тератома левого яичника.

Данные о наличии перегородки в верхней части влагалища и зрелой тератомы подтверждены во время хирургического вмешательства, двурогой матки – при магнитно-резонансной томографии.

Представленные нами данные свидетельствуют о том, что двухмерная эхография позволяет с успехом диагностировать аномалии развития матки, шейки матки и влагалища.

Вместе с тем, как показывает опыт нашей многолетней работы, имеется довольно большое число ошибочных результатов в диагностике рассматриваемой патологии, и в первую очередь это относится к седло-



Рис. 5. Перегородка во влагалище. Поперечное трансабдоминальное сканирование. 1 – перегородка.



Рис. 6. Перегородка верхней части влагалища. Продольное трансабдоминальное сканирование вдоль средней части влагалища. 1 – перегородка.

видной, септальной и неполной формы двурогой матке, на долю которых приходится значительная часть от числа всех аномалий развития. Во многом это обусловлено тем, что практически единственным эхографическим признаком этой патологии, как и нормально развитой матки, является значительное расхождение М-эха при поперечном сканировании, обусловленное различной выраженностью выбухания дна в направлении ее полости. Причем последнее наблюдается довольно часто – у каждой 8–10-й женщины [18]. В итоге это привело к тому, что в значительном числе случаев наблюдались ошибочные результаты [7, 19].

Не исключало в подобных случаях ошибочных результатов и применение таких методов, как гистеросальпингография, трехмерная эхография, магнитно-резонансная томография и гистероскопия [7, 10–16]. Последнее в основном бывает обусловлено тем, что диагноз, как известно, при использовании всех этих методов исследования ставится довольно приблизительно (“на глазок”), без строгого математического учета всех параметров исследуемого органа.

С тем, чтобы устранить эти недостатки, нами были выведены уравнения, учитывающие все особенности строения матки. В итоге это привело к тому, что точность их диагностики при условии тщательного измерения всех необходимых параметров приближалась к 100% [17].

Другой чрезвычайной сложной задачей является диагностика однорогой матки при использовании двухмерной эхографии.

Об этом свидетельствует тот факт, что нам в течение всей своей практической деятельности только однажды пришлось встретиться с тем, чтобы этот диагноз был поставлен врачами других учреждений. Невозможность диагностики этого порока отмечает и В.Е. Гажонова [12], указывая при этом, что применение трехмерной эхографии без труда позволяет выявить данный порок.

Однако опыт нашей работы свидетельствует о том, что ни одно из этих положений не соответствует действительности. Во-первых, применение двухмерной эхографии практически во всех случаях позволяет поставить диагноз “однорогая матка”. Во-вторых, трехмерная эхография дает большое число ложно-положительных результатов однорогой матки ввиду сложностей визуализации боковых параметриев и в связи с этим невозможностью выявления аномально развитого рога, представленного, например, в виде шнура, тяжа, соединенного с основным рогом посредством тяжа или вообще расположенного на некотором расстоянии от основного рога [18].

Между тем, как показали проведенные нами исследования, эхографические признаки однорогой матки настолько специфичны, что значительно проще поставить этот диагноз, чем не поставить. Они состоят в следующем [20]:

- 1) матка обычно резко отклонена в сторону нормально развитого рога;
- 2) ее ширина небольшая и составляет 2,6–4,0 см;

3) эндометрий при поперечном сканировании либо круглый, либо умеренно овальный;

4) толщина боковой стенки матки со стороны аномально развитого рога несколько больше, чем с противоположной;

5) расстояние между эндометрием и углом матки (при косом сканировании) со стороны аномально развитого рога значительно (на 0,4–0,8 см) больше, чем со стороны нормально развитого рога;

6) ширина шейки матки значительно (на $1/2$ – $1/3$) уже, чем при нормальном ее развитии.

Следует отметить, что определенные трудности имеют место и в оценке состояния шейки матки. С нашей точки зрения, это в основном обусловлено отсутствием четкого представления о врожденных аномалиях развития этого органа. Учитывая это, мы в 2014 г. предложили следующую классификацию врожденных пороков развития шейки матки [21]:

1) аплазия шейки,

2) гипоплазия шейки,

3) уменьшение диаметра шейки при одновременном отсутствии уменьшения ее длины,

4) полная форма удвоения шейки,

5) неполная форма удвоения шейки,

6) продольная перегородка в шейке,

7) атрезия цервикального канала,

8) полное отделение шейки от тела матки.

Опыт нашей работы свидетельствует о том, что наиболее часто незамеченным бывает порок развития, проявляющийся в уменьшении диаметра шейки матки при одновременном сохранении ее длины. Основной причиной данного явления, с нашей точки зрения, является отсутствие четкого представления о нормальных размерах этого органа. Последнее нашло свое отражение лишь в небольшом числе сообщений [22–25].

Диагностика полной формы удвоения шейки обычно не вызывает сколько-нибудь заметных трудностей. Во многом этому способствует то, что в значительном числе случаев данный порок сочетается с полной или неполной формой двурогой матки. Ультразвуковая диагностика полной формы удвоения шейки в основном базируется на выявлении при поперечном сканировании двух отдельно расположенных неболь-

ших круглых эхогенных структур (отражений от эндоцервикса), находящихся на некотором расстоянии друг от друга. Наряду с этим отмечается значительное увеличение ширины шеек, которые при эхографии часто изображаются как единый объект [21].

Неполная форма удвоения шейки матки анатомически характеризуется тем, что в верхней ее части имеются два цервикальных канала, а в нижней части вследствие их соединения – один. Наряду с этим отмечается значительное увеличение ширины шейки в ее проксимальном отделе при одновременном наличии нормальных размеров в дистальном.

Наиболее характерным признаком перегородки в шейке матки является небольшое расстояние между эндоцервиксами, составляющее 1–3 мм. Последнее отличает данную патологию от полной формы удвоения шейки, при которой это расстояние несколько больше [21].

Полное отделение шейки от тела матки является крайне редкой аномалией развития. Так как данная патология в большинстве случаев сочетается с их гипоплазией, то выявить при эхографии отдельно расположенную шейку не всегда представляется возможным, тем более что врач, производящий ультразвуковое исследование, обычно не думает о возможности данной патологии [21].

Вопрос в отношении ультразвукового определения локализации и размеров влагалищной перегородки, особенно ее длины, в настоящее время остается нерешенным.

Результаты наших исследований показали, что при трансабдоминальном сканировании, выполненном при небольшом наполнении мочевого пузыря, влагалище изображается в виде удлиненного анэхогенного трубчатого образования, разделенного на две равные части тонкой гиперэхогенной линией, имеющий вид полосы. Его длина варьирует в пределах 6,5–10,0 см, составляя в среднем 8,1 см. Толщина и ширина влагалища у нерожавших и рожавших женщин имеют некоторые различия. Так, у нерожавших женщин толщина влагалища варьирует в пределах 0,5–1,1 см, составляя в среднем 0,8 см; у рожавших – 0,8–1,4 см (в среднем 1,1 см). Ширина влагалища у нерожавших женщин составляет 3,7–4,8 см

(в среднем 4,1 см), у рожавших – 4,4–5,9 см (в среднем 5,1 см).

В случае наличия перегородки в месте ее локализации обнаруживается дефект в ходе гиперэхогенной линейной структуры, длина и ширина которого отражает соответствующие размеры перегородки [18]. При этом было установлено, что перегородка редко распространяется на все влагалище. В большинстве случаев она локализуется в верхних отделах влагалища, занимая только какую-то его часть. Нередко одна из половин влагалища оказывается несколько больше другой. Причем довольно часто это сочетается с несколько меньшими размерами одного из рогов матки и его шейки [18].

В представленном нами наблюдении перегородка располагалась в верхней части влагалища, ее длина составляла 2,3 см, ширина – 0,9 см. Левая половина влагалища была заметно уже правой. Аналогичная тенденция прослеживалась и в отношении соответствующего маточного рога и его шейки.

В заключение следует отметить, что двухмерная эхография является ценным методом исследования, использование которого при наличии достаточного опыта специалиста позволяет получить всю необходимую информацию в отношении аномалий развития матки, ее шейки и влагалища, что практически исключает необходимость в дополнительном использовании других методов исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аномалии развития половых органов. Руководство по амбулаторно-клинической помощи в акушерстве и гинекологии / Под ред. В.И. Кулакова, В.Н. Прилепской, В.Е. Радзинского. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. С. 486–498.
2. Савченко Н.Е., Кравцова Г.И. Врожденные пороки развития половой системы // Терапология человека. Руководство для врачей / Под ред. Г.И. Лазюка. М.: Медицина, 1991. С. 310–318.
3. Федорова Н.Н. Эмбриогенез матки и значение ее аномалий в акушерстве и гинекологии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Астрахань, 1967. 23 с.
4. Демидова Е.М. Клиника и диагностика пороков развития внутренних половых органов в периоде полового созревания: Дис. ... канд. мед. наук. М., 1970. 476 с.
5. Alpler M.M., Garner P.R., Spence J.E. Coexistence of gonadal dysgenesis and uterine aplasia. A case report // J. Reprod. Med. 1965. V. 30. No. 3. P. 232–234.
6. Akhtar A.Z. Congenital abnormalities of genital tract – uterine malformation // J. Pak. Med. Assoc. 1986. V. 36. No. 10. P. 261–266.
7. Адамян Л.В., Кулаков В.И., Хашукоева Л.З. Пороки развития матки и влагалища. М.: Медицина, 1998. 328 с.
8. Shuiqing M., Xuming B., Jinghe L. Pregnancy and its outcome in women with malformed uterus // Chin. Med. Sci. J. 2002. V. 17. No. 4. P. 242–245.
9. Киселев С.И., Макиян З.Н., Осипова А.А. Факторы нарушения фертильности и их коррекция у женщин с аномалиями матки / Репродуктивные проблемы. Первый международный конгресс по репродуктивной медицине. М.: Медиасфера, 2006. С. 93.
10. Rajah R., McHugo J.M., Ohrai M. The role of hysterosalpingography in modern gynaecological practice // Br. J. Radiol. 1992. V. 65. No. 778. P. 849–851.
11. Reuter K.L., Daly D.C., Cohen S.M. Septate versus bicornuate uteri: errors in imaging diagnosis // Radiology. 1989. V. 172. No. 3. P. 749–752.
12. Гажонова В.Е. Ультразвуковая диагностика в гинекологии. 3D. М.: МЕДпресс-информ, 2005. 264 с.
13. Javitt M.C., Fleischer A.C. Диагностика аномалий строения матки // Эхография в акушерстве и гинекологии / Под ред. А.С. Fleischer, F.A. Manning, P. Jeanty. М.: Видар, 2004. С. 367–368.
14. Bakri Y., Salem H., Sadi A.R., Mansour M. Bilateral and synchronous cervical carcinoma in situ in a didelphic uterus // Int. J. Gynaecol. Obstet. 1992. V. 37. No. 4. P. 289–291.
15. Wu M.H., Hsu C.C., Huang K.E. Detection of congenital mullerian duct anomalies using three-dimensional ultrasound // J. Clin. Ultrasound. 1997. V. 25. No. 9. P. 487–492.
16. Pellerito J.S., McCarthy S.M., Doyle M.B., Glickman M.G., DeCherney A.H. Diagnosis of uterine anomalies: relative accuracy of MR imaging, endovaginal sonography, and hysterosalpingography // Radiology. 1992. V. 183. No. 3. P. 795–800.
17. Демидов В.Н. Значение математического анализа в дифференциации нормальной седловидной, септальной и неполной формы двурогой матки // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2006. № 1. С. 43–47.
18. Демидов В.Н. Ультразвуковая диагностика пороков развития матки и влагалища // Клиническая визуальная диагностика. 2006. Выпуск VII. 119 с.
19. Демидов В.Н., Олейник В.И. Ультразвуковая диагностика седловидной матки // SonoAce International. 2003. Выпуск 11. С. 51–55.
20. Демидов В.Н. Ультразвуковая диагностика однорогой матки // SonoAce International. 2004. Выпуск 12. С. 7–11.
21. Демидов В.Н. Классификация пороков развития шейки матки и их ультразвуковая диагностика // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2014. № 2. С. 82–88.
22. Буланов М.Н. Ультразвуковая диагностика в гинекологической практике. CD. М.: Видар, 2002. 242 с.

23. Озерская И.А. Эхография в гинекологии. М.: Медика, 2005. 285 с.
24. Митьков В.В., Медведев М.В. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. Т. 3. М.: Видар, 1997. 320 с.
25. Кулаков В.И., Кузнецова М.Н., Мартыш Н.С. Ультразвуковая диагностика гинекологических заболеваний у детей и подростков. М.: Аир-Арт, 2004. 104 с.

Value of Ultrasound in Uterus, Uterine Cervix, and Vagina Malformations Diagnosis

V.N. Demidov, K.G. Krasnova

Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology, Moscow

V.N. Demidov – M.D., Ph.D., Professor, Chief Researcher, Ultrasound and Functional Diagnostics Department, Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology, Moscow. K.G. Krasnova – M.D., Ultrasound and Functional Diagnostics Department, Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology, Moscow.

Article presents literature review of ultrasound value in diagnosis of uterus, uterine cervix, and vagina malformations. Problems of instrumental diagnostics due to the particular type of malformations are discussed. Different methods of malformations diagnostics are compared. Uterine cervix malformations classification is given. Clinical case demonstrating value of ultrasound in uterus, uterine cervix, and vagina malformations diagnosis is presented. Experienced ultrasound doctor can diagnose almost all uterus, uterine cervix, and vagina malformations without additional diagnostic tools.

Key words: *ultrasound diagnostics, malformations, uterus, uterine cervix, vagina.*

ПОДПИСКА



на научно-практический журнал

**"Ультразвуковая
и функциональная диагностика"**

на 2016 год **Выходит 6 раз в год**

Подписные индексы и стоимость подписки в каталоге Роспечати для частных лиц: на год – 2400 рублей (индекс 80694), на полгода – 1200 рублей (индекс 79752); для организаций: на год – 4800 рублей (индекс 80695), на полгода – 2400 рублей (индекс 79753).

Кроме того, подписку на год, на любое полугодие или на 1 мес можно оформить непосредственно в Издательском доме Видар-М, а также на нашем сайте (<http://www.vidar.ru>).

**Контакты
по вопросам подписки
и приобретения**

Тел./факс: (495) 589-86-60, 768-04-34, 912-76-70; e-mail: info@vidar.ru <http://www.vidar.ru>
Почтовый адрес: 109028 Москва, а/я 16, Издательский дом Видар-М.
Для посетителей: Москва, ул. Станиславского, д. 25.
Часы работы: с 10 до 18, кроме выходных и праздничных дней.

www.vidar.ru

Эластография сдвиговой волной в оценке эндометрия и миометрия у здоровых женщин репродуктивного возраста

В.Н. Диомидова^{1,2}, О.В. Захарова³, О.В. Петрова²

¹ ФГБОУ ВПО “Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова”, г. Чебоксары

² БУ “Городская клиническая больница №1” Министерства здравоохранения и социального развития Чувашской Республики, г. Чебоксары

³ ГБОУ ВПО “Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

Цель нашего исследования – разработка нормативных значений модуля Юнга эндометрия и миометрия у женщин репродуктивного возраста. В исследование включены 45 женщин репродуктивного возраста, из них 22 были практически здоровые нерожавшие женщины, 23 – практически здоровые рожавшие (1 или 2 ребенка). Возраст обследованных – 24–48 лет. Ультразвуковое исследование матки в режиме эластографии сдвиговой волной проводилось на аппарате Aixplorer (Supersonic Imagine, Франция) с использованием внутривагинального трансвагинального датчика с диапазоном частоты 3–12 МГц. Значения модуля Юнга эндометрия колебались от 5,7 до 29,3 кПа (медиана 16,5 кПа) (Етеап), 7,7–33,7 кПа (17,6 кПа) (Етах); эндоцервикса – 17,2–49,7 кПа

(33,1 кПа), 18,3–52,9 кПа (38,8 кПа) соответственно ($P < 0,05$ для обоих сравнений). Значения модуля Юнга миометрия тела матки колебались от 7,0 до 41,8 кПа (22,3 кПа) (Етеап), 10,7–57,0 кПа (29,3 кПа) (Етах); миометрия шейки матки – 17,2–83,7 кПа (42,3 кПа), 22,6–99,5 кПа (52,4 кПа) соответственно ($P < 0,05$ для обоих сравнений). Установленные нормативные значения модуля Юнга для неизмененного эндометрия, эндоцервикса, миометрия тела и шейки матки могут быть использованы для практического применения в дифференциальной диагностике различной патологии матки.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, ультразвуковая эластография, эластография сдвиговой волной, миометрий, эндометрий, эндоцервикс.

Диомидова В.Н. – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой пропедевтики внутренних болезней с курсом лучевой диагностики ФГБОУ ВПО “Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова”; заведующая отделением ультразвуковой диагностики БУ “Городская клиническая больница №1” Министерства здравоохранения и социального развития Чувашской Республики. Захарова О.В. – к.м.н., врач акушер-гинеколог Университетской клинической больницы №2 ГБОУ ВПО “Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова” Министерства здравоохранения Российской Федерации. Петрова О.В. – врач ультразвуковой диагностики отделения ультразвуковой диагностики БУ “Городская клиническая больница №1” Министерства здравоохранения и социального развития Чувашской Республики.

Контактная информация: 428015 г. Чебоксары, Московский проспект, д. 15, Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, кафедра пропедевтики внутренних болезней с курсом лучевой диагностики. Диомидова Валентина Николаевна. Тел.: (835-2) 45-26-17. E-mail: diomidovavn@rambler.ru

ВВЕДЕНИЕ

Алгоритм клинического обследования женщин при патологии матки и придатков значительно улучшился с внедрением доплеровских технологий при использовании трансвагинального доступа [1]. В последние годы возможности ультразвуковой диагностики значительно расширились еще и благодаря использованию новой технологии – ультразвуковой эластографии, позволяющей качественно и количественно оценить показатели механических свойств различных мягкотканых структур, скелетно-мышечной системы, железистых и паренхиматозных органов [2–4].

Эластография сдвиговой волной уверенно входит в клиническую практику гепатологии, маммологии, тиреологии, урологии, онкологии, педиатрии, так как неинвазивным способом позволяет оценить жесткость исследуемых структур [5–8]. Непрерывно растущее число публикаций результатов исследований последних лет позволили эластографии и эластометрии сдвиговой волной перейти из разряда экспериментального в разряд достаточно используемого в клинике метода [9, 10].

Основным аргументом в пользу использования эластографии с эластометрией сдвиговой волной в практическом здравоохранении стало внедрение данной технологии в клинику с целью расширения диагностического спектра и приобретения дополнительных возможностей для влияния на принимаемое решение в трудных диагностических ситуациях [10]. К примеру, установлено, что определение количественных значений жесткости обладает высокой информативностью в диагностике рака молочной железы (пороговое значение модуля Юнга 55,3 кПа характеризуется чувствительностью 97,7%, специфичностью 85,9% и AUC 0,945) [8].

Исследования об использовании эластографии сдвиговой волной в диагностике гинекологической патологии на сегодняшний день единичные [11–16]. Среди них работа В.В. Митькова и соавт. (2011) [13], в которой дана оценка значений модуля Юнга миометрия при аденомиозе (при исследовании пациентов с подозрением на аденомиоз пороговое значение модуля Юнга 35 кПа характеризуется чувствительностью 92,2% и специфичностью

95,0%) (Aixplorer, SuperSonic Imagine, Франция).

В другом исследовании В.В. Митькова и соавт. (2011) [12] значения модуля Юнга для миометрия тела матки у женщин репродуктивного (медиана E_{mean} – 24,6 кПа, E_{max} – 29,4 кПа) и постменопаузального (E_{mean} – 16,9 кПа, E_{max} – 20,1 кПа) возрастов достоверно различаются (Aixplorer, SuperSonic Imagine, Франция). Также отмечено, что значения модуля Юнга неизменного миометрия не зависят от фазы менструального цикла женщины [12].

Интересно, что метод эластографии сдвиговой волной характеризуется хорошей воспроизводимостью при исследовании гинекологических органов и не требует дополнительных затрат времени на исследование [11].

В экспериментальном исследовании L.C. Carlson et al. (2014) [15] показано, что значения скорости сдвиговой волны возрастают от дистальных к проксимальным отделам шейки матки ($P < 0,0001$). Также отмечено, что значения скорости сдвиговой волны в интактной шейке (средние отделы) в области передней стенки составляют $3,45 \pm 0,95$ м/с ($M \pm \sigma$), задней – $3,56 \pm 0,92$ м/с; в шейке под воздействием Мизопростола – $2,11 \pm 0,45$ м/с, $2,68 \pm 0,57$ м/с соответственно ($P < 0,001$ для обоих сравнений) (S2000, Siemens, Германия).

Е. Hernandez-Andrade et al. (2014) [16] в своей работе сравнивали значения скорости сдвиговой волны в области наружного и внутреннего зева на различной глубине (Aixplorer, SuperSonic Imagine, Франция). Количественная оценка проводилась при поперечном сечении шейки матки в передних, боковых, задних частях, а также в области эндоцервикса. Были обследованы 154 беременные в сроке 11–36 нед гестации. В области внутреннего зева скорость сдвиговой волны эндоцервикса была достоверно ниже по сравнению с другими локализациями только после 14 нед гестации. В области наружного зева скорость сдвиговой волны в передней части и эндоцервиксе была достоверно ниже при сравнении с другими локализациями. Как и в работе L.C. Carlson et al. [15], получены более высокие значения скорости сдвиговой волны в области внутреннего зева. Кроме того, Е. Hernandez-Andrade et al. [16] в своей ра-

боте описали достоверные обратные корреляции значений скорости сдвиговой волны и гестационного возраста, характерные для всех локализаций.

Цель нашего исследования – разработка нормативных значений модуля Юнга эндометрия и миометрия у женщин репродуктивного возраста.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен анализ данных комплексного ультразвукового исследования матки у 45 женщин репродуктивного возраста, из них 22 были практически здоровые нерожавшие женщины, 23 – практически здоровые рожавшие (1 или 2 ребенка). Возраст обследованных колебался от 24 до 48 лет.

Программа обследования женщин включала в себя клиничко-анамнестические и лабораторно-инструментальные методы диагностики. Критериями включения в работу были: репродуктивный возраст пациентки; отсутствие в анамнезе и в момент исследования гинекологических, системных и эндокринных заболеваний, оперативных вмешательств и кесарева сечения; отсутствие приема гормональных и иных медикаментов; нормальная эхографическая картина матки и придатков; сроки не ранее 9 мес после последних родов и установления регулярных месячных после родов не менее 3 мес; информированное согласие женщины.

Ультразвуковые исследования матки и придатков проводились на аппарате Aixplorer (Supersonic Imagine, Франция) в различных режимах ультразвуковой визуализации с использованием конвексного трансабдоминального датчика с диапазоном частоты 1–6 МГц и внутриволостного трансвагинального датчика с диапазоном частоты 3–12 МГц.

Комплексное ультразвуковое исследование матки и придатков состояло из нескольких последовательно использованных режимов эхосканирования. По общепринятой стандартной технологии проводилась эхография матки и придатков в двухмерном серошкальном и доплерографических режимах с использованием стандартной схемы анализа нормы и патологии гинекологических органов трансабдоминальным

и трансвагинальным доступами для оценки морфофункционального состояния матки и яичников.

На следующем этапе после обязательного опорожнения мочевого пузыря с помощью трансвагинального датчика пациенткам проводилось исследование матки с использованием режима ультразвуковой эластографии сдвиговой волной. Переключение в режим эластографии производилось после получения оптимального эхоизображения всех структурных элементов матки в серошкальном В-режиме. Для получения качественной эластографической карты ультразвуковой датчик устанавливался без применения компрессии на исследуемый орган, использовался лишь легкий нажим такой силы, что был необходим для получения четкого изображения органов в В-режиме.

После стабилизации максимально окрашенной цветом эластографической карты в цветовом окне переходили к качественной визуальной характеристике эластограммы. В окне интереса оценивали качество эластографической карты и преобладающий цветовой фон по соответствующей цветовой шкале. Нами был использован тип цветовой эластографической карты, при котором происходило окрашивание более жестких структур в красный цвет, менее жестких – в синий, а различные оттенки желто-зеленого цвета давали ткани с промежуточной жесткостью.

Далее, устанавливая зону интереса (Q-box) в области тела и шейки матки, производили количественную оценку модуля Юнга (жесткости) исследуемого отдела (не менее чем в трех зонах миометрия, эндометрия и эндоцервикса с последующим усреднением полученных данных).

Размер цветового окна менялся в зависимости от исследуемого отдела. Диаметр Q-box при исследовании миометрия устанавливался от 3 до 10 мм, эндометрия – 2 мм. При этом глубина измерений и шкала значений модуля Юнга (180 кПа) соответствовали рекомендациям производителя.

В дальнейшем оценивались следующие количественные характеристики модуля Юнга: среднее (E_{mean}) и максимальное (E_{max}) значения и стандартное отклонение (SD). Полученные данные обрабатывались

Таблица 1. Значения модуля Юнга эндометрия и эндоцервикса у здоровых женщин репродуктивного возраста (n = 45)

Отдел матки	Модуль Юнга, кПа		
	Emean	Emax	SD
Эндометрий	16,5	17,6	1,0
	11,9–22,4	13,6–24,1	0,7–1,8
	6,4–26,2	8,5–30,3	0,5–3,2
	5,7–29,3	7,7–33,7	0,3–4,7
Эндоцервикс	33,1*	38,8*	1,9
	25,0–41,1	27,1–46,8	0,9–3,2
	21,3–44,6	22,6–51,5	0,6–4,8
	17,2–49,7	18,3–52,9	0,2–5,2

Примечание. Здесь и далее на первой строке представлена медиана, на второй – 25–75-й процентиля, на третьей – 2,5–97,5-й процентиля, на четвертой – минимальное–максимальное значения. * – достоверность различий при сравнении жесткости эндометрия и эндоцервикса при $P < 0,05$.

Таблица 2. Значения модуля Юнга миометрия в области тела и шейки матки у здоровых женщин репродуктивного возраста (n = 45)

Отдел матки	Модуль Юнга, кПа		
	Emean	Emax	SD
Тело	22,3	29,3	1,7
	17,0–33,2	15,6–52,4	1,3–8,5
	8,4–40,5	12,8–55,8	0,9–9,6
	7,0–41,8	10,7–57,0	0,3–10,6
Шейка	42,3*	52,4*	3,2
	23,2–64,2	25,8–74,7	1,9–7,4
	21,8–72,1	23,3–87,4	1,6–9,0
	17,2–83,7	22,6–99,5	0,1–10,5

Примечание. Представление количественных параметров, как в табл. 1. * – достоверность различий при сравнении жесткости миометрия в разных отделах при $P < 0,05$.

стандартными методами статистики с представлением в виде медианы (50-й процентиль), 25–75-го и 2,5–97,5-го процентилей, минимального и максимального значений. При $P \leq 0,05$ различия считались достоверными.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Визуальная качественная оценка эластограмм по соответствующей цветовой шкале производилась после полного окрашивания окна интереса в различных отделах матки. Необходимое время для стабилизации цветовой эластографической карты составляло около 4 с. При эластографии сдвиговой волной в цветовом окне как в области миометрия, так и эндометрия (эндоцервикса) определялся равномерно покрашенный однородный синий фон (шкала 180 кПа).

Значения модуля Юнга, полученные при исследовании здоровых женщин репродуктивного возраста, представлены в табл. 1 и 2. Значения Emean и Emax в области эндометрия и эндоцервикса, а также миометрия тела и шейки матки достоверно различались – более высокие значения характерны для эндоцервикса и миометрия шейки матки соответственно.

Как уже было отмечено выше, в доступной литературе имеются лишь единичные публикации о результатах применения технологии эластографии сдвиговой волной для оценки жесткости различных отделов матки. Причем некоторые из них сделаны *ex vivo* [14, 15]. В работе В.В. Митькова и соавт. (2011) [12] диапазон нормативных значений (2,5–97,5-й процентиля) жесткости (модуля Юнга) миометрия тела матки у женщин репродуктивного возраста колеблется от 17,8 до 33,0 кПа (медиана –

24,6 кПа) для E_{mean} , от 21,4 до 36,5 кПа (медиана – 29,4 кПа) для E_{max} . Результаты нашей работы согласуются с этими данными при большем разбросе значений модуля Юнга (2,5–97,5-й процентиля для E_{mean} – 8,4–40,5 кПа, для E_{max} – 12,8–55,8 кПа).

Как и в исследовании E. Hernandez-Andrade et al. (2014) [16], которые установили, что скорость сдвиговой волны эндоцервикса была достоверно ниже по сравнению с миометрием шейки матки, в нашей работе значения модуля Юнга эндоцервикса были ниже по сравнению с миометрием шейки матки ($P < 0,05$). То же самое было нами установлено и для эндометрия и миометрия тела матки ($P < 0,05$). Необходимо отметить, что E. Hernandez-Andrade et al. [16] обследовали беременных женщин в сроке 11–36 нед гестации, а для области внутреннего зева скорость сдвиговой волны эндоцервикса была достоверно ниже по сравнению с миометрием шейки матки только после 14 нед гестации.

Таким образом, в результате исследования здоровых женщин репродуктивного возраста при использовании технологии эластографии сдвиговой волной установлены нормативные значения модуля Юнга для неизмененного эндометрия, эндоцервикса, миометрия тела и шейки матки, которые могут быть использованы для практического применения в дифференциальной диагностике различной патологии матки. Клиническое значение данной технологии должно оцениваться в дальнейших исследованиях женщин с определенными характеристиками различных изменений матки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федорова Е.В., Липман А.Д., Омеляненко А.И., Шакунова В.П. Исследования маточного и яичникового кровотока у пациенток с бесплодием при лечении методами вспомогательных репродуктивных технологий. I. Исследование кровотока яичников, фолликула и желтого тела // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2002. № 3. С. 133–141.
2. Зыкин Б.И., Постнова Н.А., Медведев М.Е. Эластография: анатомия метода // Променева диагностика, променева терапия. 2012. №№ 2–3. С. 107–113.
3. Митьков В.В., Васильева А.К., Митькова М.Д. Механические (упругие) свойства предстательной железы при эластографии сдвиговой волны // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2012. № 6. С. 16–20.
4. Митьков В.В., Иванишина Т.В., Митькова М.Д. Ультразвуковое исследование неизмененной щитовидной железы с применением технологии эластографии сдвиговой волной // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2014. № 6. С. 13–23.
5. Диомидова В.Н., Петрова О.В. Сравнительный анализ результатов эластографии сдвиговой волной и транзитной эластографии в диагностике диффузных заболеваний печени // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2013. № 5. С. 17–24.
6. Зыкин Б.И., Постнова Н.А. Значение цветового картирования жесткости печеночной ткани при проведении исследований с помощью эластографии сдвиговой волной у больных гепатитом С // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2013. № 5. С. 24–30.
7. Кабин Ю.В., Громов А.И., Капустин В.В. Первый опыт применения ультразвуковой эластографии сдвиговой волной в диагностике рака молочной железы // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2013. № 5. С. 79–84.
8. Митьков В.В., Чубарова К.А., Заболотская Н.В., Митькова М.Д., Яурова Н.В. Информативность ультразвуковой эластографии сдвиговой волной в диагностике рака молочной железы // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2014. № 1. С. 11–24.
9. Феоктистова Е.В., Пыков М.И., Амосова А.А., Тарасов М.А., Дубровин М.М. Применение ARFI-эластографии для оценки жесткости печени у детей различных возрастных групп // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2013. № 46. С. 46–52.
10. Вишленкова Е.А., Синокова Г.Т., Данзанова Т.Ю. Ультразвуковая эластометрия и эластография у пациентов с метастазами колоректального рака в печени на фоне химиотерапии перед операцией и в удаленном макропрепарате // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2014. № 4. С. 25–30.
11. Митьков В.В., Хуако С.А., Ампилогова Э.Р., Митькова М.Д. Оценка воспроизводимости результатов количественной ультразвуковой эластографии // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2011. № 2. С. 115–121.
12. Митьков В.В., Хуако С.А., Саркисов С.Э., Митькова М.Д. Количественная оценка эластичности миометрия в норме // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2011. № 5. С. 14–19.
13. Митьков В.В., Хуако С.А., Саркисов С.Э., Митькова М.Д. Возможности эластографии и эластометрии сдвиговой волны в диагностике аденомиоза // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2011. № 6. С. 22–28.
14. Митьков В.В., Хуако С.А., Цыганов С.Е., Кириллова Т.А., Митькова М.Д. Сравнительный анализ данных эластографии сдвиговой волной и результатов морфологического исследования тела матки (предварительные результаты) // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2013. № 5. С. 99–114.

15. Carlson L.C., Feltovich H., Palmeri M.L., Dahl J.J., Munoz del Rio A., Hall T.J. Estimation of shear wave speed in the human uterine cervix // *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2014. V. 43. No. 4. P. 452–458.
16. Hernandez-Andrade E., Auriolles-Garibay A., Garcia M., Korzeniewski S.J., Schwartz A.G., Ahn H., Martinez-Varea A., Yeo L., Chaiworapongsa T., Hassan S.S., Romero R. Effect of depth on shear-wave elastography estimated in the internal and external cervical os during pregnancy // *J. Perinat. Med.* 2014. V. 42. No. 5. P. 549–557.

Endometrium and Myometrium Shear Wave Elastography in Healthy Women of Reproductive Age

V.N. Diomidova^{1,2}, O.V. Zakharova³, O.V. Petrova²

¹ Ulyanov Chuvash State University, Cheboksary

² City Clinical Hospital No.1, Cheboksary

³ First Sechenov Moscow State Medical University, Moscow

V.N. Diomidova – M.D., Ph.D., Professor, Director, Division of Internal Medicine and Radiology, Ulyanov Chuvash State University; Head of Ultrasound Diagnostics Department, City Clinical Hospital No.1, Cheboksary. O.V. Zakharova – M.D., Ph.D., University Clinical Hospital No.2, First Sechenov Moscow State Medical University. O.V. Petrova – M.D., Ultrasound Diagnostics Department, City Clinical Hospital No.1, Cheboksary.

Aim of the study was to assess the endometrium and myometrium normative range of Young's modulus values in women of reproductive age. 45 women were included in to the study (22 healthy women were nullipara, 23 healthy women had 1 or 2 labours). Age varied between 24 and 48 years. Shear wave elastography was performed using Aixplorer scanner (Supersonic Imagine, France) equipped with endocavitational probe (3–12 MHz). Values of endometrium Young's modulus were in range from 5.7 up to 29.3 kPa (median 16.5 kPa) (E_{mean}), 7.7–33.7 kPa (17.6 kPa) (E_{max}); endocervix – 17.2–49.7 kPa (33.1 kPa), 18.3–52.9 kPa (38.8 kPa) respectively (P < 0.05 for both comparisons). Values of myometrium Young's modulus were in range from 7.0 up to 41.8 kPa (22.3 kPa) (E_{mean}), 10.7–57.0 kPa (29.3 kPa) (E_{max}); cervix myometrium – 17.2–83.7 kPa (42.3 kPa), 22.6–99.5 kPa (52.4 kPa) respectively (P < 0.05 for both comparisons). Young's modulus values of the normal endometrium, endocervix, uterus, and cervix myometrium can be used for differential diagnostics of different gynecological pathology.

Key words: *ultrasound diagnostics, ultrasound elastography, shear wave elastography, myometrium, endometrium, endocervix.*

5.2015

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Ultrasound & Functional Diagnostics

Тезисы

**VII Съезда Российской ассоциации
специалистов ультразвуковой
диагностики в медицине**

(10–13 ноября 2015 года, г. Москва)

Часть II

Главные спонсоры



GE Healthcare

PHILIPS

SonoScape
ультразвуковые сканеры

TOSHIBA

Leading Innovation >>>

Спонсор

esaote

10–13 ноября 2015
МВЦ «Крокус Экспо»



VII Съезд

Российской ассоциации специалистов ультразвуковой
диагностики в медицине (РАСУДМ)

Президент РАСУДМ Митьков В.В.

Вице-президенты РАСУДМ: Алехин М.Н., Пыков М.И.

Исполнительный секретарь РАСУДМ Салтыкова В.Г.

Исполнительный директор РАСУДМ Кузьмина А.Е.

Исполнительный комитет РАСУДМ: Балахонова Т.В., Батаева Р.С., Гус А.И., Заболотская Н.В.,
Зубарев А.Р., Игнашин Н.С., Кузнецова Л.М., Михайлов А.В., Рыбакова М.К., Стручкова Т.Я.,
Трофимова Е.Ю.

Секретарь РАСУДМ Кутепова И.В.

Организационный комитет VII Съезда РАСУДМ: Алехин М.Н., Балахонова Т.В., Батаева Р.С.,
Гус А.И., Заболотская Н.В., Зубарев А.Р., Игнашин Н.С., Кузнецова Л.М., Кузьмина А.Е.,
Кутепова И.В., Митьков В.В. (председатель), Митькова М.Д., Михайлов А.В., Пыков М.И.,
Рыбакова М.К., Салтыкова В.Г., Стручкова Т.Я., Трофимова Е.Ю.

Программный комитет VII Съезда РАСУДМ и приглашенные лекторы: Агеева М.И.,
Александров Ю.К., Алехин М.Н. (заместитель председателя), Аллахвердян Г.С., Алтынник Н.А.,
Амирян А.Г., Амосов А.В., Андреева Е.Н., Астафьева О.В., Ахунова С.Ю., Балахонова Т.В. (замес-
титель председателя), Батаева Р.С. (заместитель председателя), Беляев Д.В., Беспалова Е.Д.,
Бобров А.Л., Бощенко А.А., Буланов М.Н., Васильева М.А., Верзакова И.В., Вихарева О.Н.,
Воеводин С.М., Возгомент О.В., Волков А.В., Волков А.Е., Врублевский А.В., Гаждонова В.Е.,
Глазун Л.О., Гольдина И.М., Громов А.И., Гуревич А.И., Гус А.И. (заместитель председателя),
Демидов В.Н., Ермак Е.М., Жученко Л.А., Заболотская Н.В. (заместитель председателя),
Зубарев А.Р., Зубарева Е.А., Иванов В.А., Игнашин Н.С. (заместитель председателя), Кабин Ю.В.,
Кадрев А.В., Казакевич В.И., Калинин А.О., Капустин В.В., Кинзерский А.Ю., Киселева Т.Н.,
Коган И.Ю., Кочмашева В.В., Краснова Т.В., Кречмар М.В., Кузнецов В.А., Кузнецова Л.М.,
Кулезнева Ю.В., Куликов В.П., Курганов С.А., Лахин Р.Е., Лелюк В.Г., Лелюк С.Э., Лемешко З.А.,
Липатенкова Ю.И., Макогон А.В., Малахов Н.Б., Мальмберг О.Л., Марочко Н.В., Махотин А.А.,
Медведев М.В., Митина И.Н., Митина Л.А., Митьков В.В. (председатель), Митькова М.Д. (замес-
титель председателя), Михайлов А.В., Нарциссова Г.П., Новиков В.И., Озерская И.А.,
Ольхова Е.Б., Ордынский В.Ф., Орлова Л.П., Павлова Н.Г., Павлюкова Е.Н., Панферова Т.Р.,
Пестовская О.Р., Полухина Е.В., Поморцев А.В., Прокудина М.Н., Пыков М.И. (заместитель
председателя), Рудько Г.Г., Румянцева И.В., Рыбакова М.К. (заместитель председателя),
Рычкова И.В., Рябиков А.Н., Рязанцев А.А., Саидова М.А., Салтыкова В.Г. (заместитель предсе-
дателя), Сандриков В.А., Саркисов С.Э., Сафонов Д.В., Седов В.П., Сенча А.Н., Сильнова И.В.,
Сиротина О.Б., Степанова Ю.А., Стручкова Т.Я., Стыгар А.М., Сыч Ю.П., Тарасова А.А.,
Терегулова Л.Е., Тимина И.Е., Трофимова Е.Ю. (заместитель председателя), Тухбатуллин М.Г.,
Фазылов А.А., Федорова Е.В., Феоктистова Е.В., Фисенко Е.П., Фомина Е.Е., Хадзегова А.Б.,
Чекалова М.А., Чечеткин А.О., Чечнева М.А., Шевелев А.А., Ширинская О.Г., Шолохов В.Н.,
Шульгина Л.Э., Шутихина И.В., Юдина Е.В., Юсупов К.Ф., Юсуфов А.А., Янакова О.М.,
Cosgrove D. (Великобритания), Ferraioli G. (Италия), Fischer Th. (Германия), Griffith J. (Гонконг,
Китай), Schafer F. (Германия)

Чувствительность и специфичность ультразвуковых признаков в оценке поражения легких при пневмонии

Лахин Р.Е.

ФГБВОУ ВПО "Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова"
Минобороны России, г. Санкт-Петербург

Исследования, показывающие эффективность ультразвукового осмотра легких в верификации и оценке пневмонии, проводятся в течение последних 20 лет. Использование ультразвукового осмотра, выполненного у постели пациента, уменьшает задержки во времени, присущие рентгенографическому исследованию, и не несет с собой рентгенологического излучения. **Целью исследования** стала оценка чувствительности и специфичности ультразвуковых признаков в диагностике пневмонии и оценке объема поражения легочной ткани.

Материал и методы. В проспективном исследовании приняли участие 12 пациентов, которым проводилась интенсивная терапия по поводу тяжелой бактериальной и вирусно-бактериальной пневмонии. Поскольку наиболее точным методом оценки объема поражения легочной ткани является компьютерная томография (КТ), то именно этот метод в проводимом исследовании принят за "золотой стандарт". В день проведения КТ для оценки специфичности и чувствительности рентгенографических и ультразвуковых признаков выполняли ультразвуковой осмотр легких и рентгенографию органов грудной клетки.

Результаты. На первом этапе исследования полученные данные показали, что в выявлении патологии легочной ткани чувствительность ультразвука не уступала КТ (1,0), в то время как рентгенографическое исследование не всегда было способно точно определить объем поражения легочной ткани (0,85). Чувствительность ультразвукового осмотра при верификации инфильтрации легочной ткани составила 0,98, а рентгенологического исследования – 0,816. При оценке консолидации легочной ткани чувствительность ультразвукового осмотра была существенно выше (0,932), чем при рентгенографии (0,159). Специфичность рентгенографического исследования в диагностике консолидации также страдала (0,077).

Выводы. Полученные данные демонстрируют превосходство ультразвука в верификации объемов инфильтрации и консолидации легочной ткани над рентгенографическим исследованием. Необходимо отметить, что в настоящее время ультразвук не заменяет традиционные методы исследования патологии легких, однако использование ультразвуковой визуализации состояния легочной паренхимы позволяет повысить эффективность точной диагностики в качестве быстрого прикроватного исследования.

Клинико-эхокардиографические особенности некомпактного миокарда левого желудочка

Легконогов А.В., Легконогова Л.Г.

Медицинская академия им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО "Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского", г. Симферополь
mtumaus@gmail.com

Цель исследования: установить частоту выявления, дифференциально-диагностические критерии, клиническое и прогностическое значение некомпактного миокарда левого желудочка (НМЛЖ) у обследованных больных.

Материал и методы. Проведены клиническая оценка и анализ собственных результатов 40 000 доплер-эхокардиографических исследований. Диагностическими критериями НМЛЖ считали соотношение некомпактного и компактного слоев миокарда более 2 : 1 при наличии множественных сообщающихся с полостью левого желудочка (ЛЖ) трабекул с глубокими межтрабекулярными пространствами. НМЛЖ выявлен у 48 пациентов (0,12% от общего количества обследованных), в том числе у 33 мужчин и 15 женщин (средний возраст $45,1 \pm 2,6$ года в возрастном диапазоне 16–75 лет). Средний срок наблюдения составил $25,3 \pm 6,2$ мес.

Результаты. НМЛЖ, для которого характерны губчатая структура, избыточная трабекулярность с формированием нормально-

го и некомпактного слоев, снижение сократительной способности миокарда, принято относить к группе неклассифицируемых кардиомиопатий. В 41 случае НМЛЖ был выявлен у больных с изначально диагностированными кардиомиопатиями (31 мужчина и 10 женщин, средний возраст $47,3 \pm 3,1$ года), в том числе у 31 пациента с дилатационной, 9 – ишемической, 1 – гипертрофической кардиомиопатией. Показатели структурно-функционального состояния сердца у данной категории больных характеризовались выраженными дилатацией и снижением сократительной способности миокарда ЛЖ. Так, конечно-диастолический размер (КДР) ЛЖ составил в среднем $7,1 \pm 0,2$ см, фракция выброса (ФВ) ЛЖ – $30,1 \pm 2,7\%$. Тромбы в полости ЛЖ были выявлены у 12 пациентов, в 5 случаях отмечалась рецидивирующая желудочковая тахикардия, в 13 наблюдениях – полная блокада левой ножки пучка Гиса, у 7 больных – атриовентрикулярная блокада I–II степени. У 7 пациентов НМЛЖ сочетался с врожденными пороками сердца (ВПС) (4 мужчин и 3 женщины, средний возраст $33,0 \pm 5,9$ года) – в 3 наблюдениях это был двустворчатый аортальный клапан с тяжелой аортальной недостаточностью, 2 – аневризма легочной артерии, 1 – атрезия легочной артерии в сочетании с дефектом межжелудочковой перегородки, 1 – декстрокардия в сочетании с открытым атриовентрикулярным каналом. При этом КДР ЛЖ в среднем составил $6,5 \pm 0,8$ см, ФВ ЛЖ – $47,6 \pm 3,3\%$, что также свидетельствует о преобладающем ремоделировании миокарда ЛЖ по дилатационному типу с умеренным снижением его сократительной способности. За период наблюдения умерли 13 больных с ранее диагностированной дилатационной кардиомиопатией, 3 пациента с ВПС; 1 пациентке была проведена трансплантация сердца.

Выводы. У обследованных больных диагноз НМЛЖ первично не был установлен. Предполагается, что у больных кардиомиопатией, в большинстве случаев дилатационной, НМЛЖ был изолированной патологией, представляющей самостоятельную нозологическую форму. Что касается больных с ВПС, то здесь развитие НМЛЖ, по-видимому, чаще является сопутствующим процессом. Трудности диагностики могут быть обусловлены недостаточной информированностью практикующих врачей об этой редкой патологии и несовершенными возможностями применения современных инструментальных методов исследования.

Клинические и эхокардиографические характеристики первичных и метастатических опухолей сердца

Легконогов А.В., Легконогова Л.Г.

Медицинская академия им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО "Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского", г. Симферополь
mtumaus@gmail.com

Своевременная диагностика опухолей сердца является определяющим фактором успешного лечения этих больных. **Целью исследования** послужили базирующиеся на собственных наблюдениях представления и систематизация данных о клинической картине и основных диагностических признаках новообразований сердца.

Материал и методы. Проведен анализ результатов клинического и доплер-эхокардиографического обследования 40 больных с впервые выявленными новообразованиями сердца.

Результаты. Частота выявления опухолей сердца составила 0,06% от общего количества обследованных. В 38 наблюдениях диагностированы доброкачественные новообразования сердца. Чаще всего – в 26 наблюдениях – встречались миксомы левого предсердия, типично исходящие на ножке из межпредсердной перегородки и в различной степени пролабирующие в полость левого желудочка в диастолу между краями створок митрального клапана. В большинстве случаев клиническая картина заболевания была неспецифической и характеризовалась различной степенью выраженности одышкой при физической нагрузке, экстрасистолией, персистирующей фибрилляцией предсердий, в 2 наблюдениях пресинкопальными состояниями. У 1 пациента 4 годами ранее до запоздало распознанной миксомы левого предсердия развился обширный ишемический инсульт и тромбоз бедренной артерии, очевидно, вследствие эмболии частями фрагменти-

рованной миксомы. У 6 больных была диагностирована миксома правого предсердия, в 1 случае это был рецидив через 4 года после операции по ее удалению. Все пациенты после установленного диагноза миксомы предсердий были успешно прооперированы с морфологическим подтверждением диагноза. В одном случае миксома левого предсердия оказалась злокачественной с неконтролируемым ее ростом после хирургического иссечения. У 2 пациентов в качестве эхокардиографической находки была выявлена доброкачественная опухоль левого желудочка, в одном наблюдении предположительно фиброма, в другом – папиллома, в обоих случаях бессимптомная. Оперативного лечения этим пациентам не проводилось, при динамическом наблюдении размеры опухоли не увеличивались. В 1 случае была диагностирована предположительно доброкачественная опухоль правого желудочка, не подтвержденная морфологически. У 1 пациента с гипертензией левой почки была выявлена метастатическая опухоль правого предсердия.

Выводы. Анализ диагностических возможностей традиционных клиничко-анамнестических и инструментальных методов обследования больных с новообразованиями сердца свидетельствует об их различной значимости и демонстрирует преимущества прижизненной диагностики данной патологии с помощью ультразвукового исследования. Допплер-эхокардиография обеспечивает точную и своевременную диагностику опухолей сердца, в частности предоставляя возможность регистрировать в реальном масштабе времени размеры и форму новообразований, подвижность, соотношение с клапанным аппаратом сердца, выраженность нарушений внутрисердечной гемодинамики, что позволяет на раннем этапе обследования установить правильный диагноз и выработать оптимальную хирургическую тактику лечения.

Первичная эхокардиографическая диагностика врожденных пороков сердца у взрослых и пожилых пациентов

Легконогов А. В., Легконогова Л. Г.

*Медицинская академия им. С.И. Георгиевского,
ФГАУ ВО "Крымский федеральный университет
им. В.И. Вернадского", г. Симферополь
mtumaus@gmail.com*

Цель исследования: провести анализ причин несвоевременной диагностики врожденных пороков сердца (ВПС) у взрослых и пожилых пациентов.

Материал и методы. Проведен анализ результатов 32 000 доплер-эхокардиографических (Д-ЭхоКГ) исследований, выполненных пациентам в возрасте старше 25 лет в Крымском центре кардиологии и кардиохирургии с 1994 по 2015 г.

Результаты. На впервые диагностированные в зрелом и пожилом возрасте ВПС пришлось 1,37% проведенных Д-ЭхоКГ исследований (439 больных), причем ВПС впервые были обнаружены у 46 из 6415 обследованных пациентов старше 60 лет, что составило 0,72%. В целом у взрослых больных ВПС чаще всего выявлялся дефект межпредсердной перегородки (ДМПП) – 180 пациентов, значительно реже диагностировали дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) – 48 наблюдений. В 104 случаях был выявлен двустворчатый аортальный клапан, сопровождавшийся гемодинамически значимыми аортальным клапанным стенозом и (или) недостаточностью более чем в 55% наблюдений. Коарктация аорты была впервые обнаружена у 27 больных, в 19 наблюдениях она сочеталась с двустворчатым аортальным клапаном. Относительно редкими находками стали аномалия Эбштейна (АЭ) (17 пациентов), открытый артериальный проток (ОАП) (16 больных), изолированный стеноз легочной артерии (15 пациентов), корригированная транспозиция магистральных сосудов (КТМС) (7), врожденная аневризма восходящей части и дуги грудной аорты (7), тетрада Фалло (6), врожденная аневризма синуса Вальсальвы (ВАСВ) (6 больных), синдром Лютембахе (2), врожденная митральная недостаточность (2), левосформированное срединнорасположенное сердце (2). Среди 46 больных с впервые выявленными ВПС в возрасте старше 60 лет преобла-

дал вторичный ДМПП (33 наблюдения), реже обнаруживали ДМЖП (4), КТМС (3), ВАСВ (4), ОАП (1), АЭ (1).

Выводы. ВПС нередко впервые диагностируются в зрелом и даже пожилом возрасте. Первичная диагностика ВПС у взрослых представляет собой неординарную и выходящую за рамки сложившихся представлений клиническую проблему. Своевременное обнаружение и затруднения в первичной диагностике ВПС у взрослых и пожилых пациентов могут быть обусловлены устоявшимися диагностическими стереотипами, когда результаты клинического наблюдения и инструментального обследования трактуются в пользу проявлений ишемической болезни сердца, артериальной гипертензии, хронической сердечной недостаточности, приобретенных клапанных пороков сердца, реже – кардиомиопатий, переоценкой сопутствующих возрастных и вторичных структурно-функциональных изменений сердца, а также ненадлежащим или вовсе отсутствующим в силу социально-экономических причин врачебным контролем.

Чувствительность трансторакальных биопсий в диагностике субплевральных образований грудной клетки и опухолей средостения под контролем ультразвука

Лейтх Т.Н., Косолапова Н.С., Утин К.Г., Семенова А.Б., Лукин А.А.

*ГБУЗ "Челябинский областной клинический онкологический диспансер",
г. Челябинск
tanya2473@list.ru*

Цель исследования: оценить эффективность трепан-биопсии в диагностике субплевральных образований грудной клетки и опухолей переднего средостения.

Материал и методы. С 2011 по 2015 г. в нашем отделении было проведено около 150 трансторакальных биопсий под ультразвуковым контролем. Проанализировано 100 историй болезни пациентов, которым была проведена трепан-биопсия опухоли грудной клетки под ультразвуковым контролем. Биопсии осуществлялись биопсийным пистолетом Biocat, Magnum иглами толщиной 16 G, длиной 15 см. Показанием для процедуры было выявленное на рентгенограмме или компьютерной томограмме образование грудной клетки, расположенное в верхнем этаже переднего средостения или субплеврально. Размеры опухоли должны быть более 25 мм, ходу иглы не должны предлежать сосуды и легочная паренхима. Биопсия выполнялась в малой операционной. Забор материала проводился трижды, из трех разных участков в центре и по периферии опухоли. Материал отправлялся на гистологическое и цитологическое исследование. После биопсии пациенту проводилось рентгенологическое исследование легких с целью исключения пневмоторакса. В ходе процедуры получили два осложнения: кровохарканье и коллапс.

Результаты. Больные были разделены на две группы: пациенты с опухолью средостения – 42, пациенты с субплеврально расположенными опухолями грудной клетки – 58. В группе пациентов с опухолью средостения мы получили следующие гистологические заключения: лимфома – 12, тератома – 5, тимома – 6, рак – 8, карциноид – 2, злокачественная опухоль крупноклеточного состава – 7, неинформативно – 2. Злокачественный процесс был установлен в 29 случаях (69%), доброкачественный процесс – в 11 случаях (26,2%). Таким образом, верифицировано 95% опухолей средостения. Из этой группы прооперировали 25 человек и получили следующие гистологические заключения: тератома – 5, тимома – 6, метастазы – 8, рак – 6. Верификация при биопсии получена в 23 случаях, из них в 2 случаях не совпал ответ после биопсии и операции. Истинно-положительных – 21 случай. Чувствительность метода (Se) в этой группе составила $Se = 21/25 \times 100\% = 84\%$. В группе с периферическим расположением опухоли в грудной клетке были получены следующие результаты: плоскоклеточный рак – 9, аденокарцинома – 16, бронхоальвеолярный рак – 4, мелкоклеточный рак – 4, крупноклеточный рак – 8, карциноид – 2, распадающийся рак – 4, мезотелиома плевры – 5, гематома – 2, неинформативно – 4. Злокачественные новообразования обнаружены в 52 случаях (89,6%), доброкачественные

процессы (гематома в стадии организации) – в 2 случаях (3,5%). Неинформативно – 4 случая (6,9%). Верифицировано 93% опухолей в этой группе. Прооперировано было 30 человек, получены следующие гистологические варианты опухолей: плоскоклеточный рак – 12, аденокарцинома – 18, карциноид – 2, мезотелиома плевры – 4, бронхоальвеолярный рак – 4. По данным предоперационной биопсии под ультразвуковым контролем верификации у 4 пациентов не было. Чувствительность метода в этой группе составила $Se = 26/30 \times 100\% = 86\%$.

Выводы. Прицельная биопсия под ультразвуковым наведением опухолей грудной клетки, средостения является эффективным методом верификации диагноза и позволяет при малой инвазивности получить достаточное количество материала для гистологической верификации – 95% опухолей средостения, 93% опухолей грудной клетки.

Особенности дифференциальной диагностики источников коллатеральной компенсации при стеноокклюзирующих поражениях артерий нижних конечностей

Лелюк С.Э., Головин Д.А., Лелюк В.Г.

МГМЦ “Сосудистая клиника на Патриарших”, г. Москва

ГБОУ ДПО “Российская медицинская академия последипломного образования” Минздрава России, г. Москва

НИИ цереброваскулярной патологии и инсульта, ГБОУ ВПО “РНИМУ им. Н.И. Пирогова” Минздрава России, г. Москва

director@itdmed.com

Цель исследования: определение источника коллатеральной компенсации при распространенных стеноокклюзирующих поражениях артерий нижних конечностей.

Материал и методы. Обследовано 47 пациентов в возрасте от 56 до 79 лет с хронической ишемией нижних конечностей 2Б–4Б стадий, обусловленной облитерирующим атеросклерозом, диабетической ангиопатией, их сочетанием, а также вторичным тромботическим поражением. У 23 (49%) пациентов отмечалось сочетанное поражение венозного русла. Всем больным проводили ультразвуковое дуплексное сканирование артерий и вен нижних конечностей.

Результаты. При изолированном артериальном поражении коллатерализация кровотока осуществлялась за счет артерио-артериальных анастомозов. Такой тип перераспределения крови имел место у всех обследованных. При сочетании артериальной и венозной патологии коллатерализация кровотока реализовывалась двумя путями: за счет веноартериального шунтирования (5 человек – 21%) и (или) за счет артерио-артериальных анастомозов (19 человек – 79%). Для дифференциации путей коллатеральной компенсации (КК) использовались следующие признаки: наличие пульсации кровотока, синхронизации коллатерального кровотока с актом дыхания, реакция кровотока на пробу дистальной компрессии, повышение скоростей потоков в подкожных венах. При КК по артерио-артериальным анастомозам кровотока в дистальном отделе пораженного сосуда (кровооснабжаемом русле) имел пульсирующий характер, синхронизация его с актом дыхания отсутствовала, в ответ на пробу дистальной компрессии изменения кровотока отсутствовали, в подкожных венах скоростные показатели кровотока соответствовали нормативному диапазону. При КК через вено-артериальные шунты кровотока дистальнее места поражения имел псевдопульсирующий характер, был синхронизирован с актом дыхания, в ответ на пробу дистальной компрессии выявлялся ретроградный кровоток, скорости потоков в подкожных венах были повышены.

Выводы. Комплекс эхографических признаков позволяет установить вовлечение венозного русла в процесс КК при стеноокклюзирующих поражениях артерий нижних конечностей, что может быть использовано при планировании тактики лечения.

Эхографическая динамика течения спонтанных муральных гематом сонных и позвоночных артерий при лабораторно-контролируемом применении клопидогрела

Лелюк С.Э., Головин Д.А., Никитин С.В., Лелюк В.Г.

МГМЦ “Сосудистая клиника на Патриарших”, г. Москва

ГБОУ ДПО “Российская медицинская академия последипломного образования” Минздрава России, г. Москва

НИИ цереброваскулярной патологии и инсульта, ГБОУ ВПО “РНИМУ им. Н.И. Пирогова” Минздрава России, г. Москва

director@itdmed.com

Распространенность и характер естественного течения внутримуральных гематом, а также его модификация применением различных способов лечения остаются малоизученными. **Цель исследования:** определение особенностей течения муральных гематом (МГ) при использовании клопидогрела.

Материал и методы. Проанализированы результаты наблюдения за 12 пациентами в возрасте от 27 до 68 лет. Во всех случаях первичная диагностика и динамическое наблюдение осуществлялись посредством высокоразрешающего ультразвукового дуплексного сканирования (ДС). Пяти лицам была выполнена высокопольная (3 Тл) магнитно-резонансная ангиография; одному – мультиспиральная КТ-ангиография. Клопидогрел назначался в дозе 75 мг один раз в день. Контроль эффективности осуществляли путем изучения агрегации тромбоцитов с индуктором аденозиндифосфата. Повторные ДС проводили спустя 1, 2 и 3 мес после начала терапии клопидогрелом. Динамику оценивали по изменению количественных (степень стеноза по диаметру) и качественных признаков (эхогенность и однородность содержимого, подвижность “покрышки” при наличии таковой).

Результаты. Во всех описанных случаях имели место эхографические признаки метаболической ангиопатии. Локальная диссекция сосудистой стенки с формированием МГ у 9 пациентов была выявлена в области бифуркации общей сонной артерии (СА) с распространением устье внутренней и (или) наружной СА, у 3 – в позвоночной артерии (ПА): у 2 – в V1-сегменте, у 1 – в V1. МГ артерий сужали их просвет от 40 до 90% (для внутренней СА – по ECST), в 2 случаях имели место окклюзии. На фоне лечения клопидогрелом у 5 из 12 лиц наблюдался полный регресс МГ (у троих – исходный стеноз СА по 40–45%, у одного – 50–55%; ПА (V1) – 1 человек – 50%), у 4 – частичный регресс (исходный стеноз СА 40, 50, 70%; спустя 3 мес 20–25, 30 и 50–55% соответственно), у 3 (25%) пациентов изменения размеров не наблюдалось (2 окклюзии СА и стеноз ПА около 50%). В случае полного или частичного регресса МГ уменьшение ее размеров было постепенным с началом в течение 2-го месяца наблюдения.

Выводы. Лабораторно контролируемая монотерапия клопидогрелом в течение 3 мес в большинстве случаев приводит к частичному или полному регрессу асимптомных МГ сонных и позвоночных артерий.

Распространенный туберкулезный процесс – особенности диагностики

Лемешко З.А., Маевская М.В., Тихонов И.Н., Жаркова М.С., Мусина Н.П., Фоминых Е.В., Гагарина Н.В., Ивашкин В.Т.

ГБОУ ВПО “Первый МГМУ им. И.М. Сеченова”, г. Москва

zinaidalemeshko@mail.ru

Цель исследования: показать значение комплексного обследования в диагностике распространенного туберкулезного (ТВС) процесса.

Материал и методы. Проведен развернутый анализ данных комплексного обследования пациентки И., 25 лет, которой в возрасте 15 лет диагностирован цирроз печени неуточненной этиологии: неоднократно обследовалась в стационарах, проводилась симптоматическая терапия. Последнее ухудшение состояния около полугода. Госпитализирована в клинику. При ультразвуковом исследовании подтверждено наличие выраженных диффузных

изменений печени, гепато- и спленомегалии, портальной гипертензии. Дополнительно при ультразвуковом исследовании обнаружены признаки значительно выраженной недостаточности кровообращения по большому кругу. Рекомендовано проведение эхокардиографии, при которой констатировано расширение правых отделов сердца и повышение эхогенности листков перикарда. При рентгенографии грудной клетки: отмечен уровень жидкости до V межреберья, зона уплотнения легочной паренхимы в нижней доле правого легкого. При компьютерной томографии (КТ) грудной клетки: подтверждено наличие плеврального выпота справа, уплотнения листков перикарда и обнаружен их кальциноз. При КТ брюшной полости выявлены выраженные диффузные изменения печени, портальная гипертензия; кроме того, лимфаденопатия мезентериальных лимфоузлов. Учитывая особенности полученных данных, заподозрен ТВС-процесс.

Результаты. Проведенные туберкулиновые пробы – резко положительны. Выставлен клинический диагноз: генерализованный ТВС с поражением легких, сердца, плевры, мезентериальных лимфоузлов, печени, впервые выявленный. Констриктивный перикардит с явлениями правожелудочковой недостаточности. Кардиальный фиброз печени. Спленомегалия. Консультация фтизиатра, перевод в специализированное учреждение.

Выводы. Проведение комплексного обследования с использованием лучевых методов диагностики позволяет диагностировать распространенный ТВС-процесс.

Исследование желудка как часть методического трансабдоминального ультразвукового исследования брюшной полости

Лемешко З.А.

*ГБОУ ВПО "Первый МГМУ им. И.М. Сеченова", г. Москва
zinaidalemeshko@mail.ru*

Цель исследования: выявить возможный объем информации о желудке, получаемой при проведении трансабдоминального методического ультразвукового исследования брюшной полости.

Материал и методы. Проанализированы результаты около 20 000 ультразвуковых исследований желудка, проведенных в ходе методического трансабдоминального ультразвукового исследования брюшной полости. Желудок изучался натощак и после его контрастирования.

Результаты. При проведении трансабдоминального ультразвукового исследования брюшной полости возможно: выявить топографо-анатомические связи желудка с близлежащими органами (печенью, желчным пузырем, поджелудочной железой, селезенкой и др.); определить размеры желудка, его проекцию на переднюю брюшную стенку (в том числе привратника и нижней границы большой кривизны); охарактеризовать наружные контуры стенок, измерить их толщину, оценить равномерность, структуру, состояние сосудистого рисунка; охарактеризовать содержимое полости, направление его продвижения. При контрастировании желудка возможно получить дополнительные сведения: о положении желудка – по сравнению с таковым натощак; уточнить характер содержимого полости; более детально охарактеризовать стенки, их толщину, слоистость, наружные и внутренние контуры; оценить функциональное состояние желудка: особенности его заполнения; тонус, глубину и частоту перистальтики; наличие и степень дуоденогастрального рефлюкса; особенности эвакуации из желудка. При ультразвуковом исследовании желудка точность диагностики в нашей серии наблюдений составила от 75 до 98%.

Выводы. При трансабдоминальном ультразвуковом исследовании возможно и необходимо исследовать желудок как составную и неотъемлемую часть брюшной полости.

"Остаточные очаги" после малоинвазивных вмешательств: особенности диагностики и патоморфологии

Лемешко З.А., Борсуков А.В., Мамошин А.В., Морозова Т.Г.

*ГБОУ ВПО "Первый МГМУ им. И.М. Сеченова", г. Москва
Смоленская медицинская академия, г. Смоленск
Орловский государственный университет, г. Орел
zinaidalemeshko@mail.ru*

Цель исследования: выявить особенности развития различных по природе и локализации очагов поражения в различных паренхиматозных органах человека после разного рода малоинвазивного лечения под контролем ультразвукового и других лучевых методов диагностики.

Материал и методы. Проведено более 3000 малоинвазивных манипуляций при очаговых поражениях паренхиматозных органов в течение длительного (5–25 и более лет) клинико-инструментального наблюдения за больными и экспериментальные исследования.

Результаты. Выявлена, теоретически и практически обоснована неизвестная ранее закономерность, суть которой состоит в том, что различные по природе и локализации очаговые поражения паренхиматозных внутренних органов после разнообразных типов малоинвазивного лечения: установки дренажей/катетеров; внутривидеоинвазивного введения лекарственных средств; склеротерапии 96%-м этиловым спиртом; интерстициальной лазерной фотокоагуляции; радиочастотной абляции; электрохимического лизиса и др. – имеют сходные последовательные стадии развития во всех периодах клинико-инструментального наблюдения. Последнее обусловлено тем, что возникающие после лечения остаточные очаги имеют общие специфические особенности клинического и патоморфологического развития, специфические особенности инструментальной диагностики, что требует новых методологических подходов к интерпретации результатов лечения, наблюдения и клинико-инструментального мониторинга (диплом № 445 на открытие от 15.02.2013).

Выводы. Установлена неизвестная ранее закономерность развития остаточных очагов поражения в паренхиматозных внутренних органах человека после малоинвазивного воздействия, заключающаяся в том, что возникающие после малоинвазивного воздействия различные по типу и локализации остаточные очаги поражения имеют сходные последовательные стадии развития, обусловленные общими особенностями (клиническими, патоморфологическими) остаточных очагов поражения.

Использование ультразвукового исследования при хирургическом лечении опухоли почек

Лепедату П.И., Синокова Г.Т., Шолохов В.Н., Данзанова Т.Ю., Гудилина Е.А.

*ФГБНУ "РОНЦ им. Н.Н. Блохина", г. Москва
lepdatu@yandex.ru*

Цель исследования: выяснение роли ультразвукового исследования при хирургическом лечении опухоли почек.

Материал и методы. В исследование включены 183 пациента, у которых выявлен рак почки. Всем больным выполнено ультразвуковое исследование, данные которого сравнивались с результатами других методов исследования – рентгеновской компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии и результатами гистологического исследования после проведенного лечения.

Результаты. Наиболее часто опухоль почки обнаруживают при ультразвуковом исследовании. Несмотря на высокую диагностическую ценность ультразвукового исследования, оно всегда должно быть дополнено рентгеновской компьютерной томографией, которая является основным методом диагностики объемных образований почки. Магнитно-резонансная томография выполняется больным с аллергией на йодосодержащие контрастные вещества, почечной недостаточностью, опухолевым тромбозом

нижней полой вены, а также для подтверждения костных метастазов. Сканирование костей рекомендуется больным с наличием соответствующих жалоб и повышением уровня щелочной фосфатазы сыворотки крови. Компьютерная томография головного мозга показана пациентам с неврологическими симптомами. При ультразвуковом исследовании оценивались следующие параметры: размер опухоли, ее локализация, расположение, наличие тромба в почечной и нижней полой венах, уровень тромбоза. Злокачественные новообразования одинаково часто выявлялись в правой и левой почках. Опухоль локализовалась в верхнем полюсе у 30,0%, среднем сегменте – у 36,6%, нижнем полюсе – у 33,4% больных. В большинстве случаев размер образования был более 2,5 см (93%), образования с меньшим диаметром определялись у 7% пациентов, минимальный размер составил 1,8 см. Контур в основном прослеживался четкий (76%), неровный (74%), структура была неоднородной (86%) и солидной (83%). С увеличением размера опухоли чаще определялись участки деструкции (24%) и кальцинаты (26%). Интенсивность отражения чаще была понижена (83%). В 8% случаев определялась инвазия опухоли в нижнюю полую вену. Интраоперационное ультразвуковое исследование (ИОУЗИ) с целью обнаружения опухолевого узла в почечной паренхиме понадобилось 8 больным, оперированным лапаротомным доступом. Во время операции не всегда возможно увидеть и пропальпировать опухолевые образования. ИОУЗИ позволяет провести разметку образований для определения границ резекции. При проведении ИОУЗИ в 2 случаях обнаружены дополнительные непальпируемые узлы в почке, в 1 случае выявлено распространение рака почечной лоханки на отдельные группы чашечек.

Выводы. Дооперационное ультразвуковое исследование выполняют для выявления опухоли почки, стадирования, определения распространенности процесса и планирования объема операции. ИОУЗИ необходимо проводить для уточнения стадии процесса, выявления дополнительных опухолевых узлов и уточнения их локализации, в случае необходимости для определения границ резекции, а также как метод наведения для проведения аспирационных биопсий.

Значимые ультразвуковые признаки симфизииопатии у беременных

Логутова Л.С., Чечнева М.А., Черкасова Н.Ю.

*Московский областной научно-исследовательский институт акушерства и гинекологии, г. Москва
futurama_2007@mail.ru*

Цель исследования: поиск наиболее значимых ультразвуковых признаков симфизииопатии у беременных как одного из вариантов синдрома ассоциированной с беременностью тазовой опоясывающей боли (PPGP – pregnancy-related pelvic girdle pain). Клинический подход к данной проблеме хорошо аргументирован с точки зрения доказательной медицины. Однако его существенным недостатком является отсутствие признанного анатомического субстрата, а значит, невозможность объективной диагностики с помощью медицинской визуализации. Немногочисленные попытки систематически использовать ультразвуковое исследование и магнитно-резонансную томографию для оценки симфизии у беременных с симптомами PPGP в основном сводились к измерению ширины диастаза лонных костей. Авторам этих работ не удалось найти достоверную связь между степенью диастаза лонных костей, с одной стороны, и жалобами и клинической симптоматикой – с другой.

Материал и методы. Обследованы 40 беременных женщин с диагнозом симфизииопатии, который был установлен на основании анамнеза, жалоб, осмотра и пальпации лонного сочленения, симптомов Тренделенбурга, Патрика (Фабера) и провокационных тестов. Ультразвуковое исследование лонного сочленения выполнено с помощью линейных и микроконвексных датчиков с частотой 5–12 и 4–9 МГц по ранее разработанной и описанной нами методике (Чечнева М.А. и соавт., 2012). В качестве контроля использованы данные ультразвукового исследования 65 беремен-

ных женщин без симфизииопатии. Статистический анализ полученных данных выполнен с помощью программы Statgraphics Centurion.

Результаты. Установлено, что дискриминантная модель, включающая в качестве переменных двойной контур лонной кости, изменение формы и гипозоногенность верхней связки, а также гипозоногенность передней связки, правильно классифицировала норму и симфизииопатию в 95% случаев. Модель, использовавшая в качестве переменных гипозоногенный участок или реверберации в симфизии и толщину передней связки справа, правильно классифицировала 91% случаев. Дискриминантная модель, включающая минимальный и максимальный диастаз между лонными костями, правильно классифицировала норму и симфизииопатию в 56% случаев, что ненамного превышает случайный выбор.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о том, что ультразвуковое исследование лонного сочленения по предложенной нами методике, с детальным анализом его структуры, обладает высоким потенциалом для объективной оценки анатомических изменений при симфизииопатии у беременных женщин и может широко использоваться для клинических и научно-практических целей.

Эхографическая характеристика переднего отрезка глаза при контузии I–II степени тяжести

Луговкина К.В., Степанов А.В.

*ФГБУ "МНИИ глазных болезней им. Гельмгольца"
Минздрава России, г. Москва
tkisseleva@yandex.ru*

Цель исследования: определить эхографические изменения переднего отрезка глаза (ПОГ) с помощью ультразвуковой биомикроскопии (УБМ) при контузии глаза I–II степени тяжести.

Материал и методы. Обследовано 38 пациентов с контузией глаза I степени (18 глаз) и II степени тяжести (20 глаз) в сроки не более 1 нед с момента травмы. Всем пациентам была выполнена высокочастотная УБМ ПОГ с использованием ультразвукового сканера Accutome UBM Plus и датчика с частотой 48 МГц.

Результаты. Метод УБМ позволил выявить эхографические изменения структур угла передней камеры (УПК) у пациентов с контузией глаза: рецессия УПК протяженностью 1–1,5 квадранта глаза и глубиной $0,2 \pm 0,04$ мм (24 глаза) в сочетании с обратным профилем корня радужки (10 глаз) и его надрывом (1 глаз); обратный профиль корня радужки без изменений УПК (2 глаза); обратный профиль корня радужки с разрывом цинновых связок в этой зоне (3 глаза); изолированный отрыв цинновых связок до 2 квадрантов глаза с эктопией хрусталика (3 глаза); надрыв внутренних слоев склеры в 250 мкм от склеральной шпоры глубиной 0,25 мм (1 глаз). Морфометрически установлено достоверное асимметричное увеличение дистанции "трабекула–радужка" на 0,08 мм при контузии I степени, уменьшение глубины цилиарной борозды на 0,09 мм и дистанции "трабекула – цилиарные отростки" на 0,18 мм. При контузии II степени отмечали более выраженное достоверное изменение этих показателей (в среднем на 0,07 мм).

Выводы. Высокочастотная УБМ дает возможность визуализировать изменения структур ПОГ, которые не определяются с помощью традиционных офтальмологических методов обследования. Характерными эхографическими изменениями ПОГ при контузии глаза I–II степени тяжести являются рецессия УПК и/или обратный профиль корня радужки, что достоверно подтверждено морфометрическими показателями.

Возможности эхографии в диагностике инвагинации кишечника и ее причин у детей

*Лудикова М.Ю., Пыков М.И., Галкина Я.А., Корепанов Ю.Ю.,
Вавилова Е.А., Чупрова Е.В., Демина А.М., Семенов Н.Ю.*

*ГБУЗ "Морозовская ДГКБ ДЗМ", г. Москва
UstalaKak@yandex.ru*

Цель исследования: оценить возможности эхографии в диагностике различных форм инвагинации, в том числе тонко-тонко-

кишечной инвагинации, у детей старшей возрастной группы. Установить диагностическую ценность ультразвукового исследования в выявлении причин инвагинации кишечника у детей. Выработать эхографические критерии самопроизвольно расправляющихся инвагинатов у детей.

Материал и методы. Нами обследовано 52 ребенка в возрасте от 4 мес до 11 лет. Всем пациентам, поступившим в ГБУЗ «Морозовская ДГКБ ДЗМ» с подозрением на инвагинацию кишечника, было проведено ультразвуковое исследование органов брюшной полости и кишечника. Исследования проводились на аппаратах Logic S8 и Toshiba Aplio MX с датчиками линейного (8–15 МГц) и конвексного (4–9 МГц) сканирования. Ультразвуковое исследование проводилось без специальной подготовки и контрастирования кишки.

Результаты. В ходе проведенной работы были оценены возможности эхографии в диагностике всех типов инвагинации у детей, а также в определении причин инвагинации, так называемых lead points – полипов кишки, лимфоидной гиперплазии, целиакии, лимфомы кишечника, мезаденита. Определены эхографические критерии самопроизвольно расправляющейся инвагинации у детей с выработкой дальнейшей диагностической тактики у пациентов с подозрением на самопроизвольно расправляющийся инвагинат. Все полученные результаты верифицированы интраоперационными данными с последующей оценкой гистологического материала или результатами других лучевых методов исследования.

Выводы. Ультразвуковой метод обладает высокими диагностическими показателями в отношении выявления различных форм инвагинации кишки и ее возможных причин. Эхография является надежным методом в выявлении самопроизвольно расправляющихся инвагинатов у детей, что позволяет избежать использования дополнительных диагностических методов, в том числе рентгенологических.

Сравнительная оценка информативности ультразвуковых маркеров поражения суставов при хронических артритах у детей

Лукинская Е.В., Жаров Е.В., Синельникова Е.В.

upriamstvo@mail.ru

ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, г. Санкт-Петербург

Цель исследования: оценка информативности ультразвуковых маркеров поражения суставов при хронических артритах у детей.

Материал и методы. В исследование были включены 36 детей в возрасте от 2,6 до 16,5 лет (1-я группа) с диагнозом «ювенильный ревматоидный артрит» (ЮРА). Контрольную группу составил 41 ребенок в возрасте от 2,8 до 15,9 лет (2-я группа), у которых в анамнезе не было клинико-лабораторных признаков воспалительных изменений в суставах. Исследование суставов проводилось в соответствии со стандартами, рекомендуемыми международной организацией ревматологов EULAR, на ультразвуковом сканере Logic 7 фирмы General Electric.

Результаты. Всего было выполнено ультразвуковое исследование 557 суставов в 1-й группе детей, 736 суставов – во 2-й группе. Из 109 патологически измененных суставов в 44% была выявлена гипертрофия синовиальной оболочки, в 31,2% визуализировалась избыточная жидкость, в 74,3% были обнаружены эхоструктурные изменения гиалинового хряща, у 54% отмечались изменения в субхондральном слое, у 77% – изменения в периартикулярных тканях (отек, лимфаденопатия, кисты Бейкера). В контрольной группе патологические изменения не были выявлены во всех исследованных суставах.

Рентгенологические патологические изменения были выявлены только в 56 суставах (10%), не являющихся специфическими рентгенологическими признаками ЮРА. В ходе ультразвукового исследования изменения в субхондральном слое, описываемые в виде эрозий суставной поверхности, были выявлены в 17 суста-

вах (15,6%), что было подтверждено результатами магнитно-резонансной томографии в 14 суставах (12,85%).

Выводы. Не менее чем у 25% детей в дебюте не выявлялись рентгенологические признаки поражения коленных суставов. Наиболее информативными ультразвуковыми признаками поражения суставов при ЮРА являются начальные изменения в виде незначительного избыточного количества жидкости в полости суставов и суставных сумок, разрастания и усиления васкуляризации синовиальной оболочки, умеренного неравномерного утолщения, изменения структуры гиалинового хряща, утолщения, появления неровных и размытых контуров, васкуляризованных участков субхондрального слоя, что позволяет сделать предположение о начальных проявлениях артрита, подтверждаемых лабораторными данными.

Применение фокального высокоинтенсивного фокусированного ультразвука в лечении больных раком предстательной железы

Лумпов И.С., Лернер Ю.В., Амосов А.В., Крупинов Г.Е.

*ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова», г. Москва
gkrupinov@mail.ru*

Цель исследования: фокальная ВИФУ-абляция (ВИФУ – высокоинтенсивный фокусированный ультразвук) предстательной железы позволяет селективно воздействовать на участок опухоли без предварительных инвазивных вмешательств с максимальным сохранением качества жизни пациента. Фокальный ВИФУ является альтернативой радикальному лечению и активному наблюдению у пациентов с низким онкологическим риском. Мы представляем первый опыт нашей клиники в проведении фокальной ВИФУ-абляции.

Материал и методы. В клинике урологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова с 2014 г. было пролечено 20 пациентов с верифицированным монофокальным локализованным раком предстательной железы (сумма баллов по Глиссону до 6, выявлен в 1–2 кусочках одной доли предстательной железы при биопсии). Исключение составляли пациенты с локализацией опухоли в апексе. Средний уровень простатспецифического антигена (ПСА) до лечения составил 7,2 нг/мл. Средний возраст пациентов составил 65 лет. Объем предстательной железы – от 25 до 100 см³. Средняя скорость максимального мочеиспускания – 19 мл/с. С целью определения точной локализации опухоли всем пациентам были выполнены магнитно-резонансная томография (МРТ) с контрастированием и трансректальная пункционная биопсия предстательной железы при помощи системы Histoscanning. 11 больным была пролечена левая доля предстательной железы, 9 – правая. Лечение проводилось на аппарате Ablatherm (EDAP-TMS, Франция). Диапазон лечения одной доли – от латерального контура до транзитной зоны и отступа от апекса на 5 мм до базальных отделов. Среднее время операции составило 20 мин.

Результаты. Средний срок нахождения в стационаре после операции составил 3–4 дня. Максимальное снижение ПСА (NADIR) мы отмечали через 3 мес в среднем до 2,0 нг/мл. Средний период наблюдения составил 12 мес. За время наблюдения серьезных осложнений отмечено не было, за исключением ирритативных симптомов и незначительного ухудшения скорости мочеиспускания в первые 2 мес наблюдения после операции. Всем больным спустя 6 мес выполнялись контрольная биопсия предстательной железы и МРТ с контрастированием. При контрольной биопсии резидуальный рак был выявлен у одного пациента. Диагностически значимого прироста ПСА за год наблюдения у остальных пациентов не отмечалось. Опираясь на результаты МИЭФ-5, статистически значимого снижения эректильной функции не выявлено, однако у 3 пациентов отмечалась ретроградная эякуляция.

Выводы. Предварительно мы оцениваем фокальную ВИФУ-терапию как высокоэффективный метод в лечении рака предстательной железы у пациентов с низким онкологическим риском и монополярным распространением рака.

Оценка влияния полной блокады правой ножки пучка Гиса на показатели продольной деформации и скорости деформации миокарда левого желудочка

Лыткина В.С., Кужель Д.А., Матюшин Г.В., Лыткин В.А.

ГБОУ ВПО "Красноярский медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого", г. Красноярск

КГБУЗ "Красноярская краевая больница № 2", г. Красноярск

ForTheJob@inbox.ru

Неблагоприятное влияние полной блокады левой ножки пучка Гиса на гемодинамику левого желудочка (ЛЖ) в настоящее время не подлежит сомнению. Однако влияние полной блокады правой ножки пучка Гиса (ПБПНПГ) на состояние ЛЖ изучено недостаточно, несмотря на то, что согласно теории спирального строения сердца левой и правой желудочки образованы единой мышечной лентой. **Цель исследования:** изучение изменений деформационных свойств миокарда ЛЖ при наличии ПБПНПГ.

Материал и методы. Обследовано 24 пациента с идиопатической ПБПНПГ. Контрольную группу составили 24 человека без заболеваний сердца и нарушений внутрижелудочковой проводимости. Сравнимые группы не различались по возрасту и половому распределению (62 года и 61% мужчин в группе с ПБПНПГ, а также 60 лет и 57% мужчин в контрольной группе). Методом обследования стало эхокардиографическое исследование сердца с применением методики speckle tracking. Проводилась оценка показателей продольной деформации миокарда ЛЖ (strain, %) и скорости продольной деформации (strain-rate, /с⁻¹) в четырехкамерной, двухкамерной и пятикамерной позициях из апикального доступа, на основании которых рассчитывались цифры глобальной деформации и средние показатели скорости деформации.

Результаты. Значимых различий между группой контроля и группой с ПБПНПГ в показателях продольной деформации и глобальной деформации миокарда ЛЖ выявлено не было. Однако при сравнении показателей скорости деформации миокарда в группе с ПБПНПГ были выявлены достоверно более низкие показатели по сравнению с контрольной группой во всех трех позициях (в позиции четырех камер $-0,94/с^{-1}$ и $-1,2/с^{-1}$, $P = 0,0081$; двух камер $-1,0/с^{-1}$ и $-1,2/с^{-1}$, $P = 0,0055$; пяти камер $-0,9/с^{-1}$ и $-1,25/с^{-1}$, $P < 0,00001$).

Выводы. Несмотря на то что деформационные свойства миокарда ЛЖ у больных с ПБПНПГ могут не отличаться от контроля, снижение показателей скорости деформации может свидетельствовать как о тесной взаимосвязи работы левого и правого желудочков, так и о возможных тонких, ультраструктурных нарушениях, происходящих в миокарде сердца, следствием чего, возможно, является развитие внутрижелудочковой блокады.

Стресс-эхокардиография и изменения продольной деформации и скорости деформации миокарда левого желудочка у больных с блокадой правой ножки пучка Гиса

Лыткина В.С., Кужель Д.А., Матюшин Г.В., Лыткин В.А.

ГБОУ ВПО "Красноярский медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого", г. Красноярск

КГБУЗ "Красноярская краевая больница № 2", г. Красноярск

ForTheJob@inbox.ru

Принято считать, что полная блокада правой ножки пучка Гиса (ПБПНПГ) мало влияет на работу левого желудочка (ЛЖ). В последние годы при проведении стресс-тестирования большое внимание уделяется оценке деформации миокарда, которая является полезным инструментом выявления дисфункции ЛЖ. Однако состояние деформационных свойств миокарда ЛЖ у больных с ПБПНПГ и стенокардией напряжения изучено не в полной мере. **Цель исследования:** изучение деформации и скорости деформации миокарда у больных с различными функциональными классами (ФК) стенокардии напряжения и ПБПНПГ при проведении стресс-тестирования на велоэргометре.

Материал и методы. Обследованы 30 пациентов с диагнозом ПБПНПГ и наличием стенокардии. Класс стенокардии от I до 4 был определен через двойное произведение, рассчитанное при проведении нагрузочной пробы. Пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от тяжести ФК стенокардии: лица с I и II ФК составили 1-ю группу обследуемых (количество пациентов 18 человек, средний возраст 62,5 года, средний ФК стенокардии 1,5), лица с III и IV ФК – 2-ю группу (количество обследованных 12 человек, средний возраст 63,3 года, средний ФК стенокардии 3,5). С целью изучения сократительного резерва проводилась оценка продольной деформации (strain) и скорости деформации (strain rate) миокарда ЛЖ в покое и в течение 1-й минуты после нагрузки на велоэргометре.

Результаты. Средние значения глобальной продольной систолической деформации в покое и на высоте нагрузки в 1-й и 2-й группах пациентов со стенокардией и ПБПНПГ достоверно не различались ($-19,9$ и $-22,6\%$ в 1-й группе и $-18,5$ и $-20,2\%$ во 2-й группе соответственно). Также не различались средние значения прироста продольной деформации после нагрузки между 1-й и 2-й группами: $-2,7\%$ и $-1,7\%$ соответственно. Однако у пациентов 2-й группы по сравнению с 1-й после стресс-теста были достоверно ниже как показатели скорости деформации миокарда ЛЖ ($-1,4/с^{-1}$ и $-1,9/с^{-1}$, $P = 0,0093$), так и прирост скорости деформации миокарда ($-0,3/с^{-1}$ и $-0,7/с^{-1}$, $P = 0,0136$).

Выводы. Скорость деформации ЛЖ является более чувствительным показателем дисфункции миокарда при проведении стресс-тестирования у пациентов с ишемической болезнью и ПБПНПГ.

Изменения продольной деформации и скорости деформации миокарда правого желудочка при проведении стресс-эхокардиографии у больных с блокадой правой ножки пучка Гиса

Лыткина В.С., Кужель Д.А., Матюшин Г.В., Лыткин В.А.

ГБОУ ВПО "Красноярский медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого", г. Красноярск

КГБУЗ "Красноярская краевая больница № 2", г. Красноярск

ForTheJob@inbox.ru

Блокады ножек пучка Гиса являются независимыми предикторами неблагоприятных исходов при различных заболеваниях сердца. Тяжелые функциональные классы (ФК) стенокардии, как правило, сопровождаются недостаточностью левого желудочка (ЛЖ). В то же время развивающаяся недостаточность правого желудочка (ПЖ) повышает риски неблагоприятных исходов. Несмотря на это, деформационные свойства ПЖ остаются мало изученными, особенно на фоне развития полной блокады правой ножки пучка Гиса (ПБПНПГ). Поэтому актуальной представляется оценка изменений деформационных свойств ПЖ у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) и стенокардией напряжения различных ФК. **Цель исследования:** оценить деформационные свойства ПЖ на фоне ПБПНПГ у лиц с ИБС и стенокардией напряжения при проведении стресс-эхокардиографии на велоэргометре (ВЭМ).

Материал и методы. Обследованы 30 пациентов с диагнозом "ПБПНПГ" и диагнозом "ИБС, стенокардия напряжения". Класс стенокардии от I до IV был определен через двойное произведение, рассчитанное при проведении положительной нагрузочной пробы. Пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от тяжести стенокардии: пациенты с I и II ФК стенокардии напряжения составили 1-ю группу (18 человек, средний возраст 62,5 года, средний ФК стенокардии 1,5); пациенты с III и IV ФК – 2-ю группу (средний возраст 63,3 года, средний ФК стенокардии 3,5). Для оценки контрактильных резервов миокарда ПЖ проводилась оценка продольной деформации (strain) и показателя скорости продольной деформации (strain rate).

Результаты. Статистически значимой разницы в показателях деформации и скорости деформации миокарда ПЖ в покое получено не было. Средние значения деформации и скорости дефор-

магии в 1-й группе составили 23,1% и $-1,8/c^{-1}$, тогда как во 2-й группе – 22,0% и $-1,5/c^{-1}$ соответственно. Однако на высоте нагрузки во 2-й группе у большего числа лиц наблюдалось снижение показателей как деформации, так и скорости деформации миокарда при проведении стресс-теста на ВЭМ (33,3%) по сравнению с 1-й группой (27,8%), $P < 0,01$.

Выводы. При нагрузочном тестировании была выявлена отрицательная динамика деформационных свойств миокарда ПЖ среди лиц со стенокардией III–IV ФК, проявляемая в большем числе у лиц, у которых наблюдалось снижение показателей деформации и скорости деформации миокарда. Данные изменения, вероятно, отражают начальные изменения в миокарде ПЖ на фоне тяжелой стенокардии и, возможно, являются маркерами развития недостаточности ПЖ.

Роль ультразвуковой доплерографии в выявлении осложнений у травматологических больных

*Мажорова И.И., Михайлов И.П., Богницкая Т.В.,
Ваза А.Ю., Корнеева С.А.*

*ГБУЗ "НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ", г. Москва
yuioffe@rambler.ru*

Цель исследования: определение роли ультразвуковой диагностики в выявлении осложнений у пациентов с переломом шейки бедренной кости, в частности развития тромбозов вен в бассейне нижней полой вены.

Материал и методы. Проанализированы данные, полученные при обследовании 65 пациентов, находившихся на лечении в травматологическом отделении с переломами шейки бедренной кости. Возраст пациентов составил от 40 до 97 лет, средний возраст 73,5 года.

Всем пациентам через 3 сут после травмы, а также перед оперативным лечением и далее в динамике 1–2 раза в неделю выполняли ультразвуковую доплерографию на приборе MyLab Class C (Esaote, Италия). Использовали мультисекторный конвексный (2–5 МГц) и линейный (5–13 МГц) датчики.

Результаты. При проведении ультразвуковой доплерографии в различные сроки после травмы у 26 пациентов (40%) были выявлены тромбозы вен нижних конечностей, из них эмбологенные (с признаками флотации) – у 10 человек (38,5%), неэмбологенные (без признаков флотации) – у 16 человек (61,5%). Уровень тромбоза: илеофemorальный тромбоз – 4 случая (15,5%), все они являлись эмбологенными, тромбоз на уровне бедренной вены – 6 случаев (23%), из них 1 эмбологенный, на уровне подколенной вены – 6 случаев (23%), из них 4 эмбологенных, тромбоз вен голени – 10 случаев (38,5%), из них 1 эмбологенный. В одном случае при выявлении эмбологенного илеофemorального тромбоза с протяженностью флотирующей части тромба 4,9 см был установлен кава-фильтр. При контрольном исследовании была выявлена фрагментация верхушки, а в кава-фильтре лоцировался тромбоз эмбол.

Выводы. Пациентам с переломом шейки бедренной кости необходимо динамическое ультразвуковое исследование для своевременного выявления осложнений в системе нижней полой вены.

Ультразвуковая диагностика повреждений мягких тканей и периферических нервных стволов в ранние сроки после травмы конечностей

Мажорова И.И., Трофимова Е.Ю., Титов Р.С., Корнеева С.А.

*ГБУЗ "НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ", г. Москва
yuioffe@rambler.ru*

Цель исследования: оценить возможность ультразвуковой диагностики в выявлении характера повреждений мягких тканей, определении степени и локализации повреждения периферических нервных стволов у больных в ранние сроки после травмы конечностей.

Материал и методы. С 2013 по 2015 г. в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского обследовано 76 пациентов с травмами

верхних и нижних конечностей, с сочетанной и изолированной травмой, а также с ушибами мягких тканей (56 мужчин и 20 женщин). Средний возраст пациентов составил 43 года (от 23 до 75 лет). Всем пациентам на 2–5-й день после травмы выполнено ультразвуковое исследование, включающее исследование мягких тканей с оценкой периферических нервных стволов. Исследование проводилось на ультразвуковых сканерах MyLab 70 и MyLab Class C (Esaote, Италия) линейным датчиком с частотами сканирования 5–13 МГц и конвексным датчиком 1–8 МГц. Для визуализации использовались В-режим, цветное доплеровское картирование и энергетическая доплерография. Определяли характер и степень повреждения мягких тканей (подкожной жировой клетчатки, мышц, нервов). Выделены 2 группы: 1-я – 26 человек с признаками нейропатии периферических нервов, 2-я – 50 пациентов с массивными отеками и гематомами мягких тканей конечностей. Всем пациентам выполнено рентгенологическое исследование костного скелета, в 4 случаях – компьютерная томография, 59 пациентов оперированы.

Результаты. В 1-й группе повреждения лучевого нерва встречались в 65,4% случаев, локтевого – в 19,2%, локтевого – в 11,5%, большеберцового – в 3,9%. Преобладали посттравматические нейропатии над послеоперационными (65,4 и 34,6% соответственно). Во 2-й группе из 50 пациентов с травмой конечностей в остром периоде (до 3 сут после травмы) с травмой верхних конечностей было 23 человека (46%), с травмой нижних конечностей – 27 человек (54%). В 70% случаев при костной травме верхних конечностей, а именно при переломе диафиза плечевой кости, наблюдали образование параоссальной гематомы, в 30% развивался выраженный отек мягких тканей, а в случае травмы нижних конечностей отек окружающих мягких тканей развивался в 82% случаев. Из 50 пациентов у 78% (39 человек) с переломами костей развивались параоссальные гематомы, которые велись консервативно и не требовали дренирования, у 22% (11 человек) массивные гематомы возникали при отсутствии костной травмы, в результате разрывов мышц при сильных ушибах (4 человека), после первичной хирургической обработки ран при огнестрельных ранениях (4 человека), колото-резаных ранениях (3 человека), из них трем потребовалось дренирование гематом, признаков инфицирования не было выявлено ни в одном случае. Из 27 человек с травмой нижних конечностей у 14 был выявлен венозный тромбоз. Отмечено увеличение частоты возникновения тромбозов в случае наличия массивных гематом мягких тканей (с жидкостной фракцией более $8,5 \times 3,0$ см, с гематомами по типу пропитывания с распространением более чем на 1/3 площади конечности). Так, из 14 человек с тромбозами вен нижних конечностей у 10 (70%) регистрировали наличие больших гематом с жидкостной фракцией либо больших гематом с линейными зонами по типу пропитывания.

Выводы. Ультразвуковое исследование мягких тканей в остром периоде травмы позволяет выявить и оценить характер повреждения мягких тканей как в случае костной травмы, так и без нее, определить наличие посттравматической нейропатии периферических нервных стволов, что в дальнейшем может повлиять на тактику оперативного лечения переломов, выявить наличие гематом мягких тканей.

Прицельная чрескожная мультифокальная биопсия под ультразвуковым контролем при лимфопрлиферативных заболеваниях

Майорова М.В., Казакевич В.И., Волченко Н.Н.

*МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ "НМИРЦ" Минздрава России,
г. Москва
mayorova_m_v@mail.ru*

Лимфопрлиферативные заболевания составляют около 5% в структуре онкологической заболеваемости. Современная химио- и лучевая терапия нередко позволяют достичь длительной ремиссии или полного излечения при лимфоме. Поэтому своевременная постановка диагноза является актуальной проблемой

современной онкологии. **Цель исследования:** улучшение диагностики лимфопролиферативных заболеваний путем получения материала для морфологического исследования с использованием прицельной мультифокальной биопсии.

Материал и методы. В МНИОИ им. П.А. Герцена разработана методика прицельной чрескожной мультифокальной биопсии периферических лимфатических узлов (ЛУ) и других новообразований под контролем ультразвукового исследования при подозрении на лимфому. Материал получают с помощью биопсийного пистолета и игл различного диаметра (в зависимости от величины и локализации опухоли). Свежий или фиксированный в формалине материал отправляют на цитологическое, гистологическое, иммуноцитохимическое, иммуногистохимическое и молекулярно-генетическое исследование.

Прицельная мультифокальная биопсия под контролем ультразвукового исследования проведена 58 пациентам при наличии изменений, характерных для лимфомы и выявленных на этапе обследования (ультразвуковое исследование, компьютерная томография). У 38 пациентов выполнена биопсия периферических ЛУ (шейных, надключичных, подмышечных, парастеральных, паховых), у 9 – забрюшинных ЛУ или конгломератов, у 4 – биопсия средостения, у 2 – биопсия грудной стенки. Были также выполнены биопсии печени, большого сальника, мягкотканного компонента кости таза, образования малого таза и инфильтрата на брюшине.

Результаты. Благодаря прицельной мультифокальной биопсии под контролем ультразвукового исследования у 56 (96,6%) пациентов получено достаточное количество материала для морфологического исследования, в результате которого у пациента подтверждено наличие лимфомы и определен ее вариант. Экзизионная биопсия периферического ЛУ потребовалась только у 2 (3,4%) пациентов после биопсии под контролем ультразвукового исследования.

Выводы. Прицельная мультифокальная биопсия под контролем ультразвукового исследования – эффективный метод получения материала для морфологической верификации лимфопролиферативных заболеваний при различной локализации процесса.

Ультразвуковая диагностика преждевременного закрытия овального окна

Макогон А.В.

МЦ "Авиценна" группы компаний "Мать и Дитя", г. Новосибирск
makogon@ngs.ru

Преждевременное закрытие овального окна (рестриктивное овальное окно – РОО) является одной из причин расширения правых отделов сердца у плода. У новорожденных в случае РОО регистрируется персистирующая легочная гипертензия. РОО может быть причиной гипоплазии левых отделов сердца, перегрузки правых отделов, декомпенсации сердечной деятельности и внутриутробной гибели плода. Возможность неблагоприятного исхода подчеркивает особую важность своевременной диагностики РОО.

Материал и методы. В третьем триместре беременности диагностировано РОО в двух случаях. Других аномалий развития у плодов выявлено не было. Ультразвуковые исследования выполнены на аппарате Voluson E8 (GE) в двухмерном режиме с применением цветового доплеровского картирования, импульсно-волновой доплерометрии, а также объемного сканирования при помощи технологии STIC. Предсердия осматривались в четырехкамерном и бикавальном сечениях сердца плода.

Результаты. У обоих плодов выявлены расширение правых отделов сердца, снижение подвижности клапана овального окна (ОО) у одного плода и увеличение подвижности клапана ОО у другого, у одного плода – брадикардия. После родов (в одном случае выполнено кесарево сечение, в другом случае произошли самопроизвольные роды) диагноз был подтвержден.

РОО возможно на любой стадии пренатального периода. При этом каждому второму случаю сопутствуют экстракардиальные аномалии развития. Легочная гипертензия развивается у 1/3

новорожденных. РОО сопровождается увеличением правых отделов (100%), гипермобильностью клапана ОО (91%), изогнутым кзади артериальным протоком (68%). В литературе описаны следующие критерии РОО: 1) диаметр менее 2,5 мм; 2) поток более 40 см/с; 3) отношение ОО/диаметр правого предсердия <0,3; 4) отношение ОО/длина интраатриальной части перегородки <0,33; 5) отношение ОО/диаметр восходящей аорты <0,52.

Выводы. 1. При ультразвуковом исследовании в доношенном сроке необходимо оценивать внутрисердечную гемодинамику.

2. Увеличение правых отделов сердца может свидетельствовать о РОО.

3. Помимо четырехкамерного сечения сердца в этих случаях полезно исследование и бикавального сечения.

4. РОО у плода требует тщательного поиска других аномалий развития.

Оценка параметров артериального и венозного кровотока у больных со стенозом сонных артерий до и после хирургической коррекции

Максимова А.С., Буховец И.Л., Плотников М.П., Кузнецов М.С., Козлов Б.Н., Усов В.Ю.

ФГБНУ "Научно-исследовательский институт кардиологии", г. Томск
asmximova@yandex.ru

Цель исследования: изучение параметров артериального и венозного кровотока с помощью ультразвуковых методик у пациентов с атеросклерозом сонных артерий до и после каротидной эндартерэктомии (КЭЭ), а также при проведении функциональных нагрузочных проб.

Материал и методы. В исследовании были включены 26 пациентов (средний возраст $62,7 \pm 6,4$ года) с гемодинамически значимым стенозом сонных артерий. Показатели кровотока определялись до оперативного вмешательства – в исходном состоянии и при проведении функциональных тестов, а также в ранние сроки (7–10 дней) после операции КЭЭ. Контрольную группу исследования составили 14 полностью здоровых добровольцев.

Исследовались общие сонные, внутренние сонные артерии (ВСА), внутренние яремные вены, позвоночные артерии и вены (сегмент V2), средние мозговые артерии (СМА), позвоночные артерии и вены (сегмент V3), а также глазные и надбровные артерии. Исследование сосудов проводилось с обеих сторон до и после операции по общепринятой методике. В ходе исследования для артерий были оценены такие параметры как: диаметр сосуда, пиковая систолическая скорость, максимальная конечная диастолическая скорость кровотока, усредненная по времени максимальная, усредненная по времени средняя скорость кровотока, индекс периферического сопротивления, пульсационный индекс. Также рассчитывались индекс Линдегарда, коэффициент асимметрии кровотока и суммарный кровоток. В венах измеряли диаметр, усредненную по времени максимальную, усредненную по времени среднюю скорость кровотока, определяли основные пики, строго соответствующие определенным фазам сердечного цикла: А-пик, S-пик, Т-пик. Для оценки цереброваскулярного резерва проводили исследование фоновых параметров кровотока по СМА и далее определяли показатели кровотока на фоне проб (гиперкапническая проба с произвольной задержкой дыхания, гипероксическая проба с форсированной гипервентиляцией и проба с сублингвальным приемом нитроглицерина).

Результаты. Коэффициент асимметрии линейного кровотока ВСА после операции КЭЭ нормализовался. Суммарный кровоток после операции значимо не изменился. На стороне гемодинамически значимого стеноза выявлено статистически значимое изменение показателей ВСА. На контрлатеральной стороне значимо уменьшились скоростные показатели в позвоночной артерии и увеличились во внутренней яремной вене, а также было зарегистрировано значимое увеличение диаметра глазной артерии. В условиях функциональных нагрузочных тестов в контрольной группе были получены положительные реакции, что свидетельствует о нормальной активности ауторегуляторных механизмов.

При этом в группе исследования гиперкапническая нагрузка выявила нарушения реактивности сосудов на стороне стеноза.

Выводы. Показано, что методы ультразвуковой оценки артериального и венозного кровотока являются адекватным средством контроля мозговой гемодинамики и цереброваскулярного резерва на этапах хирургического вмешательства.

Ультразвуковое исследование на этапах скрининга при проведении дней профилактики онкозаболеваний молочной железы в Ростовском научно-исследовательском онкологическом институте

Максимова Н.А., Ильченко М.Г.

ФГБУ "Ростовский научно-исследовательский онкологический институт"
Минздрава России, г. Ростов-на-Дону
maximovanataly@mail.ru

Цель исследования: определение диагностической ценности ультразвукового исследования с использованием режима эластографии в выявляемости патологии молочной железы на этапах скрининга.

Материал и методы. Всего было обследовано 202 женщины в возрасте от 26 до 58 лет, направленных на ультразвуковое исследование из поликлиники РНИОИ для уточнения характера патологии молочных желез. Ультразвуковое исследование выполнялось на аппарате Logiq E9 с использованием мультисекторного линейного датчика (6–15 МГц) по стандартной методике с проведением серошкального исследования, цветового, энергетического картирования. Также использовался режим эластографии, с помощью которого проводилась качественная оценка жесткости очаговых образований. Нами использовался тип карты окрашивания, при котором более жесткие ткани картируются синим цветом, менее жесткие – зеленым цветом, промежуточным является красный тон. Для трактовки полученных данных в исследованиях мы придерживались градации по системе BI-RADS, используя систему разделения изображений на категории 6 + 1. При патологии все наблюдения морфологически верифицированы.

Результаты. По нозологическим формам изменения в молочных железах распределились следующим образом: рак молочной железы – 8 (3,9%); мастопатии – 124 человека (61,5%), из них: железисто-фиброзная мастопатия – у 63 (31,3%), фиброзно-кистозная мастопатия – у 53 (26,3%), узловатая мастопатия – у 8 (3,9%); кисты – у 2 (1,0%); фиброаденомы – у 4 (1,9%); липомы – у 5 (2,4%); молочная железа без патологии – 59 (29,3%).

Выводы. Комплексное ультразвуковое исследование характеризуется высокой информативностью в диагностике рака молочной железы. Чувствительность метода составила 97,6%, специфичность – 86%, точность – 96,3%. Комплексное ультразвуковое исследование рекомендовано как информативный метод обследования женщин при диагностике заболеваний молочной железы в амбулаторном режиме.

Ультразвуковая диагностика новообразований мочевого пузыря

Максимова Н.А., Ильченко М.Г.

ФГБУ "Ростовский научно-исследовательский онкологический институт"
Минздрава России, г. Ростов-на-Дону
maximovanataly@mail.ru

Цель исследования: уточнение параметров опухолевого поражения мочевого пузыря (МП).

Материал и методы. Было обследовано 140 пациентов с подозрением на опухоль МП в возрасте от 46 до 77 лет. Комплексное ультразвуковое исследование осуществлялось на сканере IU 22 PHILIPS. Первым этапом проводили обзорное трансабдоминальное ультразвуковое исследование при имеющемся наполнении МП. Затем ретроградно наполняли МП через уретральный катетер под динамическим трансректальным ультразвуковым контролем. Оценивали состояние внутренней поверхности слизистой МП и внешних контуров, наличие опухолевых образований, их количе-

ство, размеры, локализацию и распространенность, эхоструктуру. Далее проводили доплерографию в режимах цветового и энергетического доплеровского картирования (ЦДК и ЭДК) для дифференциальной диагностики образований МП. Выявляли подвижность и взаиморасположение стенок МП относительно соседних органов малого таза и интратриполостных новообразований, что позволило уточнить количество новообразований и инвазивные процессы в зоне непосредственного расположения опухоли, а также оценить спаечно-инфильтративные изменения в паравезикальной клетчатке (патент РФ).

Результаты. У 110 (78,6%) пациентов из 140 был выявлен рак мочевого пузыря (РМП), неопухолевые образования (сгустки, конкременты) были у 30 больных (21,4%). При РМП многофокусное поражение было у 85 пациентов (77%) из 110. Утолщение и изменение эхоструктуры стенки МП в области образований наблюдались при РМП у 35 больных (25%), что свидетельствовало о глубокой инвазии опухоли. В режимах ЦДК, ЭДК при РМП у 98 больных (89%) определялся сформированный неопухолевый артериального типа, максимальная артериальная скорость от 5,0 до 37,2 см/с, кровоток отсутствовал у 12 пациентов (11%).

Выводы. Применение "Способа ультразвуковой диагностики мочевого пузыря у онкоурологических больных" позволило с высокой эффективностью (чувствительность метода составила 93%) произвести дифференциальную диагностику и уточнить степень распространенности опухолевого процесса при РМП.

Ультразвуковая диагностика локальных рецидивов рака яичников

Максимова Н.А., Ильченко М.Г.

ФГБУ "Ростовский научно-исследовательский онкологический институт"
Минздрава России, г. Ростов-на-Дону
maximovanataly@mail.ru

Цель исследования: систематизация и определение эхографических качественных и количественных показателей для объективизации результатов лечения локальных рецидивов рака яичников (РЯ) на этапах химиотерапии (ХТ).

Материал и методы. Для мониторинга и оценки эффективности лечения локальных рецидивов РЯ применялся "Способ ультразвуковой диагностики локальных рецидивов рака яичников" (патент РФ на изобретение, 2013 г.). Больным с локальными рецидивами РЯ (400 женщин) до и после проведения курсов ХТ произведена мониторинговая ультразвуковая качественная и количественная идентификация внутриопухолевой гемодинамики в режиме цветового, энергетического доплеровского картирования (ЦДК, ЭДК), доплерометрии и соотношения динамических параметров максимальных артериальных скоростей (или индекса максимальных артериальных скоростей – ИМАС).

Результаты. Регрессия опухолей как результат проводимой терапии включала совокупность эхографических признаков локальных опухолевых характеристик: уменьшение размеров опухолей, стабильный эхографический статус органов брюшной полости и забрюшинного пространства, гиповаскуляризация опухолей при ЦДК, ЭДК, при этом ИМАС в динамике был менее 1,0. Стабилизация процесса характеризовалась неизменными размерами или уменьшением размеров опухоли при ИМАС 1,0. Если в процессе ХТ выявлялось увеличение размеров рецидивных опухолей, сохранение либо изменение ангиоархитектоники по гиперинтенсивному, гипervasкулярному типу при ИМАС более 1,0, устанавливали прогрессирование заболевания.

Выводы. Установлен количественный доплеровский критерий порогового значения ИМАС. Это дало возможность объективизировать резистентность либо чувствительность опухолевого процесса к ХТ, что способствовало своевременной коррекции. Частичному или полному эффекту соответствовало значение ИМАС < 1,0 в 45% наблюдений, стабилизация процесса была при значении ИМАС = 1,0 в 30% наблюдений, при прогрессировании заболевания ИМАС превышал 1,0 у 25% больных. Чувствительность метода составила 91,3%.

Ультразвуковое сопровождение при коррекции фронтальных деформаций нижних конечностей у детей методом гемиепифизиодеза

Малахов Н.Б., Чочиев Г.М., Малахова М.Н.

ГБУЗ ВО "ОКБ", г. Владимир

ГБУЗ ВО "НПЦ специализированных видов медицинской помощи", г. Владимир

ФГБУ "ЦНИИСиЧЛХ" Минздрава России, г. Москва
kohma_37@mail.ru

Цель исследования: оценить эффективность, безопасность, травматичность метода гемиепифизиодеза 8-образными пластинами у детей с деформациями нижних конечностей во фронтальной плоскости под ультразвуковой навигацией и последующим контролем при помощи ультразвукового исследования.

Материал и методы. С 2007 по 2015 г. прошли лечение данным методом 7 детей в возрасте от 7 до 14 лет (в среднем 11,2 года). Девочек было 5, мальчиков – 2. Для ультразвукового исследования применялись диагностические приборы GE Logiq P6 и Mindray DP 6600-big, оснащенные линейными датчиками 7,5 МГц.

Результаты. Варусная деформация коленных суставов была выявлена у 4 больных, вальгусная – у 2; варусная деформация голеностопного сустава – у 1. Величина деформации составляла от 12 до 40°, в среднем 24°. По вовлеченным сегментам: проксимальный отдел большеберцовой кости – 8, бедренная кость – 2, дистальный отдел большеберцовой кости – 1. Всего сегментов – 11. По этиологическим причинам: экзостозная болезнь – 2, фиброзная дисплазия большеберцовой кости – 2, посттравматическая деформация – 2, витамин-Д-резистентный рахит, подострая фаза – 1. У всех пациентов были открытые зоны роста, определяемые при ультразвуковом исследовании в виде гипо- или анэхогенной прослойки между метафизом и эпифизом кости толщиной 1–2 мм, а прогностический рост позволял применить вышеуказанный метод. Методика оперативного вмешательства соответствовала общепринятой (Orthofix), с применением миниинвазивных доступов (2 см), контролем электронно-оптического преобразователя и ультразвуковым сопровождением. Продвижение пластины из минидоступа до места ее фиксации контролировалось при помощи ультразвука. Металлическая пластина на эхограмме определялась в виде гиперэхогенного образования с эффектом "хвоста кометы" между кортикальным слоем кости и мягкими тканями конечности, устанавливаемого над метаэпифизарным хрящом.

Результаты. Ближайшие и отдаленные результаты состояния метаэпифизарного хряща, кортикального слоя кости, пластины и окружающих мягких тканей прослежены при помощи ультразвукового исследования в сроки от 2 до 56 мес. У 5 больных металлоконструкции удалены по мере достижения желаемой коррекции (без гиперкоррекции). У 2 больных коррекция продолжается. Темп коррекции деформации составил 1,2° в месяц. Особенностью метода при опухолевых процессах являлось применение двойных 8-образных пластин ввиду недостаточной плотности кортикальной пластины в зоне поражения. Повреждения зоны роста в виде закрытия ее после снятия пластины в сроки 4–36 мес при ультразвуковом исследовании не наблюдалось.

Выводы. Метод гемиепифизиодеза на костными пластинами под ультразвуковой навигацией и с послеоперационным ультразвуковым контролем у детей с деформациями нижних конечностей во фронтальной плоскости является эффективным, малотравматичным, простым в техническом исполнении и экономически доступным. Исключительно важными являются правильный выбор возрастных границ, прогнозирование предстоящего роста и времени удаления имплантов.

Поло- и возрастоспецифические референсные критерии толщины интимы–меди сонных артерий в типичной российской популяции

Малютина С.К., Рябинов А.Н., Палехина Ю.Ю., Шахматов С.Г., Рябинов М.Н., Гусева В.П.

ФГБНУ "НИИ терапии и профилактической медицины", г. Новосибирск
ФГОУ ВПО "Новосибирский государственный медицинский университет"
Минздрава России, г. Новосибирск
smalyutina@hotmail.com

Толщина интимо-медиального комплекса общих сонных артерий (ТИМК ОСА) является маркером раннего поражения органов-мишеней и риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Показатели ТИМК являются поло-, возрасто- и популяционно специфическими. Референсные критерии ТИМК ОСА на популяционном уровне в России не установлены. **Цель исследования:** выработка референсных критериев ТИМК ОСА в широком популяционном диапазоне в типичной российской популяции.

Материал и методы. В серии исследований в репрезентативных популяционных выборках мужчин и женщин 18–84 лет выполнена стандартизованная ультразвуковая оценка ТИМК ОСА (n = 1438, Новосибирск). Проводили автоматизированное off-line измерение ТИМК в В-режиме в дистальном сегменте (10 мм) по дальней стенке сосуда по принципу "mean-mean", рассчитывали средний показатель из трех ЭКГ-синхронизированных измерений отдельно справа и слева. Коэффициенты воспроизводимости измерений составили 2,4% (r = 0,927; *intra-observer*) и 2,0% (r = 0,972; *intra-reader*). Референсным показателем считали 75%-ную точку процентильного распределения значений ТИМК.

Результаты. У мужчин в возрастных группах < 35/35–44/45–54/55–64/65–74/>75 лет значение 75% распределения показателя ТИМК ОСА составило: 0,55/0,72/0,72/0,80/0,86/1,0 мм справа и 0,53/0,65/0,73/0,85/0,89/1,0 мм слева. У женщин в тех же возрастных группах значение 75% распределения показателя ТИМК ОСА составило соответственно: 0,47/0,51/0,71/0,78/0,87/0,87/0,87 мм справа и 0,50/0,55/0,71/0,80/0,91/0,98 мм слева.

Выводы. Поло-/возрастоспецифические критерии ТИМК, рассчитанные в типичной российской популяционной выборке, рекомендуются для интерпретации результатов исследования сонных артерий в оценке риска ССЗ. ТИМК > 75% указывает на увеличенный риск ССЗ; ТИМК в диапазоне 25–75% – неизменный риск; ТИМК < 25% – низкий риск ССЗ.

Исследование выполнено за счет Российского научного фонда (проект № 14-45-00030).

Ультразвуковая диагностика распространенных форм рака шейки матки

Мамадалиева Я.С., Исамухамедова М.А.

Ташкентский институт усовершенствования врачей,
г. Ташкент, Узбекистан
yashnar60@mail.ru

Цель исследования: изучить информативность и особенности визуализации местнораспространенных форм рака шейки матки (РШМ).

Материал и методы. Комплексное ультразвуковое исследование с изучением состояния внутренних органов проведено у 88 больных РШМ в возрасте 30–70 лет на современных приборах общеклинического назначения с применением чрескожных и трансвагинальных датчиков на частотах 3,5–7,5 МГц.

Результаты. Анализ результатов комплексного ультразвукового исследования показал, что распространенные формы РШМ характеризуется совокупностью прямых и косвенных эхографических признаков. Они эхографически характеризовались увеличением размеров шейки матки в 100% случаев. Установлено, что характерным признаком распространенности РШМ является прорастание опухоли в полость матки, тело матки, параметров (симптом "опухолевой дорожки"). При местнораспространенном

РШМ отмечается прямая корреляционная связь увеличения частоты вторичных эхографических признаков со стадией опухолевого процесса, которые более выражены при II, III и IV стадии опухолевого процесса. При местнораспространенной форме РШМ отмечалась атипичная васкуляризация в шейке матки в виде дополнительных сосудов вокруг опухоли и в самой опухоли с высокими скоростными показателями артериального либо смешанного кровотока. Площадь и объем патологической васкуляризации увеличиваются по мере распространенности опухолевого процесса. В этих случаях отмечалось увеличение скоростных показателей кровотока в маточных артериях более чем в 1,5 раза по сравнению с нормой ($P < 0,001$). Проведена методика балльной оценки степени распространенности РШМ. Сумма баллов увеличивалась пропорционально степени распространенности опухолевого процесса. Отмечено, что для распространенных форм РШМ характерно превышение 4 баллов.

Выводы. Выявленные эхографические признаки позволяют судить об активности и распространенности опухолевого процесса, а балльная оценка распространенности опухолевого процесса может служить критерием для планирования лечения, оценки эффективности лечения, а также своевременного выявления рецидивов и различных осложнений в процессе лечебных мероприятий.

Результаты исследования глазного кровотока и показателей клеточного иммунитета при пигментном ретините

*Мамед-заде А.Н., Касимов Э.М.,
Меджидова С.Р., Алиева Н.И.*

*Национальный центр офтальмологии
им. акад. З.А. Алиевой, г. Баку, Азербайджан
mamedzade04@mail.ru*

Цель исследования: изучить гемодинамические параметры в сосудах заднего отрезка глаза и определить показатели клеточного иммунитета у взрослых пациентов с пигментным ретинитом.

Материал и методы. Обследовано 38 больных (76 глаз) с диагнозом «пигментный ретинит (тапеторетинальная абитрофия)» в возрасте от 46 лет до 61 года. Помимо офтальмологических исследований проводилось цветное доплеровское картирование (ЦДК) глазной артерии (ГА), центральной артерии сетчатки (ЦАС) и задних коротких цилиарных артерий (ЗКЦА), определялись максимальная систолическая скорость кровотока (V_{max}), конечная диастолическая скорость кровотока (V_{min}) и индекс резистентности (IR). Иммунологические исследования заключались в определении показателей клеточного иммунитета: CD4, CD8, CD4/CD8, CD19, CD95 – в сыворотке крови. Исследование проводили иммунофлюоресцентным методом.

Результаты. По данным ЦДК в ГА V_{max} составила в среднем $34,57 \pm 1,07$ см/с (норма (N) $36,19 \pm 0,67$ см/с), V_{min} – $11,2 \pm 0,9$ см/с (N $9,52 \pm 0,32$ см/с), RI – $0,7 \pm 0,02$ ($P < 0,001$) (N $14,40 \pm 0,27$), в ЗКЦА V_{min} – $3,07 \pm 0,52$ см/с ($P < 0,01$) (N $9,84 \pm 0,24$ см/с), V_{max} – $3,3 \pm 0,53$ см/с ($P < 0,01$) (N $3,96 \pm 0,16$ см/с) и RI – $0,55 \pm 0,01$ ($P < 0,05$) (N $0,6 \pm 0,02$). В результате иммунологических исследований показатель CD4 в 19 случаях (50%) был повышен в среднем до 59,6% (N 38–48%), CD8 в 21 случае (55,3%) повышен до 49,4% (N 31–40%). Иммунорегуляторный индекс CD4/CD8 в 12 случаях (31,6%) составил 0,81 (N 1,1–2,2). CD19 в 15 случаях (39,5%) был повышен до 24,18% (N 11–16%), а CD95 в 23 случаях (60,5%) был понижен до 35,2% (N 41–63%). Как показал анализ результатов, у определенной части пациентов с пигментным ретинитом наблюдаются изменения показателей клеточного иммунитета с понижением иммунорегуляторного индекса на фоне снижения кровообращения сетчатки и хориоидеи.

Выводы. Полученные результаты подтверждают наличие гипоксии и ишемических процессов, а также роль сосудистого фактора в течении дистрофического процесса при пигментном ретините.

Роль ультразвуковой диагностики в миниинвазивном лечении острого деструктивного панкреатита

*Мамошин А.В., Борсуков А.В., Мурадян В.Ф.,
Альянов А.Л., Шаталов Р.П.*

*Орловская областная клиническая больница, г. Орел
Смоленский государственный медицинский университет,
ПНИЛ «Диагностические исследования и малоинвазивные технологии»,
г. Смоленск
dr.mamoshin@mail.ru*

Цель исследования: с целью повышения эффективности диагностики произведена оценка особенностей ультразвуковой семиотики острого деструктивного панкреатита в зависимости от расположения некроза с решением вопроса о проведении контролируемых диагностических и лечебных миниинвазивных вмешательств.

Материал и методы. Располагаем опытом применения диагностических и лечебных миниинвазивных вмешательств у 326 больных с различными клинико-морфологическими формами острого панкреатита. Возраст больных варьировал от 19 до 84 лет (мужчин было 244, женщин – 82). В комплексном диагностическом алгоритме данные ультразвукового исследования имели приоритетное значение в решении вопроса о проведении тонкоигльной диагностической пункции с рентгенологической оценкой особенностей распространения контрастного вещества в различных тканях и полостях. У больных с экссудативными осложнениями выполняли лечебные чрескожные миниинвазивные вмешательства под рентгеноскопическим и ультразвуковым контролем.

Результаты. Чувствительность, специфичность и диагностическая точность ультразвукового исследования составили соответственно 84,7, 73,4 и 78,8%. Чувствительность, специфичность и диагностическая эффективность ультразвукового исследования в режиме цветового доплеровского картирования и энергетического доплера в исследовании составили соответственно 86,38, 91,2 и 89,3%. Чувствительность, специфичность и диагностическая эффективность цитологического и микробиологического исследования по нашим данным составили соответственно 86,9, 95,2 и 91,6%. Введение контрастного вещества при диагностической пункции под рентгенотелевизионным контролем во всех случаях подтвердило и уточнило данные ультразвукового исследования об объеме поражения и в 17% случаев позволило выявить распространение процесса, не визуализирующееся при ультразвуковом исследовании. Всего выполнено 737 чрескожных миниинвазивных вмешательств. В 91,7% случаев выполнение чрескожных миниинвазивных вмешательств на фоне активной комплексной консервативной терапии позволило купировать патологический процесс и избежать открытых оперативных вмешательств.

Выводы. Тонкоигльная диагностическая пункция под рентгеноскопическим и ультразвуковым контролем с последующим бактериологическим, цитологическим и микроскопическим исследованием аспирата является высокоинформативным методом диагностики характера поражения тканей и детализации фазы развития патологического процесса. Своевременная уточняющая ультразвуковая диагностика различных клинико-морфологических форм острого панкреатита в сочетании с введением контрастного вещества при диагностической пункции под рентгенотелевизионным контролем позволяют дифференцированно подойти к выполнению чрескожных миниинвазивных вмешательств и обосновать тактическую позицию в хирургическом лечении острого панкреатита. Перкутаные диапневтические вмешательства представляются эффективным миниинвазивным методом санации экссудативно-некротических зон при остром панкреатите.

Билиарная гипертензия при раке поджелудочной железы: особенности ультразвуковой диагностики и диапептики

Мамошин А.В., Мурадян В.Ф., Альянов А.Л.

БУЗ Орловской области "Орловская областная клиническая больница", г. Орел

ФГБОУ ВПО "Орловский государственный университет", г. Орел
dr.mamoshin@mail.ru

Цель исследования: оценка возможностей ультразвуковой диагностики в рамках мининвазивного лечения больных с опухолевым поражением поджелудочной железы, осложненным механической желтухой.

Материал и методы. В период с 2010 по 2014 г. под нашим наблюдением находилось 103 пациента с опухолевым поражением головки поджелудочной железы, осложненным синдромом механической желтухи. В стационаре проводилось комплексное обследование больных, включающее исследование клинико-лабораторных данных (общий и биохимический анализы крови, общий анализ мочи, коагулограмма и др.), выполнялись ультразвуковое исследование брюшной полости, эзофагогастродуоденоскопия, по показаниям эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография и мультиспиральная компьютерная томография, а также ряд других инструментальных исследований в зависимости от сопутствующей патологии. При поступлении уровень билирубина в исследуемой группе больных колебался от 92 до 783 мкмоль/л. При ультразвуковом исследовании у всех пациентов были выявлены признаки актуальной желчной гипертензии. Наличие гипербилирубинемии и билиарной гипертензии требует проведения срочных хирургических вмешательств, направленных на декомпрессию желчных путей. При этом билиарная декомпрессия должна быть прогнозируемо эффективной и управляемой. Диагностированная внутрипротоковая желчная гипертензия явилась основанием для антеградного дренирования желчных путей под ультразвуковым и флуороскопическим контролем. При этом во всех случаях чрескожные чреспеченочные вмешательства несли не только лечебную, но и диагностическую нагрузку.

Результаты. Чувствительность, специфичность, точность ультразвуковой диагностики в выявлении рака поджелудочной железы как причины механической желтухи составили соответственно 88,9, 85,4, 83,7%. Чувствительность, специфичность и диагностическая точность рентгенологического исследования во время постановки холангиостомы при злокачественном поражении головки поджелудочной железы составили соответственно 91,2, 80,1 и 85,3%. Всего выполнено 132 минимально инвазивных вмешательства. Распределение характера выполненных вмешательств было следующим: наружную холангиостомию выполняли в 80 случаях (60,6%), наружно-внутреннее дренирование протоков – в 145 (10,6%), антеградное эндобилиарное стентирование – в 35 (26,5%), чрескожно-чреспеченочную микрохолецистостомию – в 3 случаях (2,3%). Осложнения после проведенных минимально инвазивных вмешательств возникли в 15 случаях и были связаны у 9 пациентов (8,7%) с дислокацией холангиостомического дренажа; в 2 случаях (1,9%) – с развившимся острым панкреатитом; у 1 пациента – с гидротораксом (0,97%); в 3 случаях (2,9%) – с развившимся острым холециститом. Летальный исход наступил у 5 больных, что составило 4,9%, и был обусловлен прогрессированием полиорганной недостаточности.

Выводы. Минимально инвазивные технологии, включающие методы лучевой диагностики, у больных с опухолевым поражением поджелудочной железы, осложненным синдромом механической желтухи, позволяют своевременно уточнить этиологический характер заболевания, купировать билиарную гипертензию, улучшить общее состояние пациентов и определить дальнейшую тактическую позицию в лечении данной категории больных.

Сложности и ошибки в диагностике злокачественных трофобластических опухолей

Мартусова Ю.С., Чекалова М.А., Мещерякова Л.А.

ФГБНУ "РОНЦ им. Н.Н. Блохина", г. Москва
jmartusova@gmail.com

Цель исследования: проанализировать результаты обследования пациенток с диагнозом "трофобластическая опухоль" (ТО) и выявить наиболее распространенные ошибки и сложности в ультразвуковой диагностике этой патологии.

Материал и методы. За последние 2 года нами обследовано 60 пациенток, обратившихся в РОНЦ с подозрением на ТО. У 46 женщин после подтверждения диагноза проведено лечение, у 14 – диагноз не подтвердился в результате клинического и ультразвукового обследования. Проводилось трансвагинальное ультразвуковое исследование с использованием доплеровских методик.

Результаты. Эхографически диагноз был подтвержден у 46 пациенток. Во всех этих случаях, кроме одного, уровень β -ХГЧ был повышен (от 238 до 268 тыс. мМЕ/мл). В 10 случаях ТО морфологически верифицирована. В 3 из них диагностирован инвазивный пузырный занос, у 3 пациенток – хориокарцинома, у 4 – опухоль плацентарного ложа (ОПЛ). В остальных 36 случаях диагноз установлен на основании клинических, иммунологических и эхографических данных. В результате противоопухолевого лечения у 38 пациенток было отмечено уменьшение размеров опухолевого узла, нормализация маточного кровотока и уровня β -ХГЧ. Остальным 8 больным потребовалось проведение химиотерапии 2-й линии в связи с развитием резистентности опухоли. При этом двум из них в связи с нечувствительностью к противоопухолевой терапии проведено хирургическое лечение, что, как оказалось, было обусловлено редким морфологическим вариантом ТО – ОПЛ. Пяти из 46 больных до обращения в РОНЦ проводилась химиотерапия, трем из них – в нестандартном режиме, без учета шкалы факторов прогноза ВОЗ, что привело к возникновению резистентности опухоли. О развитии резистентности к химиотерапии свидетельствовали отсутствие динамики в размерах и структуре опухоли, низкие показатели сосудистого сопротивления в аркуатных и маточных артериях. Эти данные совпадали с показателями уровня β -ХГЧ, которые не имели тенденции к значительному снижению. Из 14 больных, направленных в РОНЦ с диагнозом ТО, у 3 пациенток образование в матке расценено нами как плацентарный полип, что в дальнейшем было подтверждено после отдельного диагностического выскабливания. В 1 случае имело место сочетание полного пузырного заноса с интерстициально-субсерозным миоматозным узлом больших размеров. В 4 случаях выявлены остатки плодного яйца в полости матки, еще в 1 случае – нарушенная беременность (диагнозы морфологически подтверждены). У 1 женщины, ранее получившей лечение по поводу ТО по месту жительства, заподозрен рецидив заболевания, однако нами диагностирована артериовенозная мальформация матки, что подтверждено иммунологическим исследованием. У 2 пациенток ультразвуковая картина соответствовала аномально увеличенной плацентарной площадке (синцитиальный эндометрит). После проведенного противовоспалительного лечения состояние больных и эхографическая картина нормализовались. Еще в 2 случаях ультразвуковые признаки ТО не выявлены, в миометрии определялись миоматозные узлы и очаг аденомиоза.

Выводы. Трофобластические опухоли – сложная для большинства врачей ультразвуковой диагностики нозология. Эхографическая картина при них может быть аналогична различным неопухолевым патологиям, что может приводить к диагностическим ошибкам и выбору неадекватных методов лечения.

Принципы построения ультразвукового заключения у пациентов с венозными тромбозами

Марущак Е.А., Зубарев А.Р.

ЦКБ Российской академии наук, г. Москва
ГОУ ВПО "РНИМУ им. Н.И. Пирогова", г. Москва
lena_moscow@mail.ru

Цель исследования: анализ принципов построения ультразвукового заключения у пациентов с венозными тромбозами (ВТ) и их влияния на индивидуальное определение ангиохирургической тактики и результаты лечения.

Материал и методы. В исследование вошли 602 пациента с ВТ системы нижней полой вены, находившиеся на лечении в ЦКБ Российской академии наук с середины 2010 г. по 2015 г. Ультразвуковое исследование вен нижних конечностей проводилось на аппаратах Voluson E8, Logiq E9 (GE HC, США) мультиматричными линейными (5–15 МГц) и конвексными (1–5 МГц) датчиками и в обязательном порядке включало в себя полный осмотр всего бассейна нижней полой вены. Ультразвуковое заключение строилось на основании оценки верхней границы тромбоза, определения его характера и источника. При диагностике флотирующего характера ВТ на основании анализа ультразвуковых характеристик флотации оценивался риск его потенциальной эмбологенности. При этом оценивались: источник тромбоза (типичный или атипичный), локализация флотации, длина головки, соотношение длины флотации и ширины шейки, структура тромботических масс, наличие и характеристика амплитуды флотирующих движений, однородность окрашивания в режиме эластографии, динамика при последующих исследованиях. Каждому из критериев присваивался 1 или 0 баллов, после чего баллы суммировались и выставлялся риск тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА): 0–1 балл – низкий риск, 2 балла – средний, 3 балла и выше – высокий и крайне высокий риск соответственно.

Результаты. Из 602 пациентов с подтвержденным при исследовании ВТ флотирующий характер был выявлен у 186 (31%). В этой группе больных потенциальный риск эмбологенности был оценен как высокий и крайне высокий у 151 (81%). В связи с чем 122 (80%) пациентам в качестве хирургической профилактики ТЭЛА была выполнена имплантация кава-фильтра. Еще 15 (10%) пациентов были оперированы (операции Трояно–Тренделенбурга, перевязки поверхностной бедренной вены, в том числе с тромбэктомией из общей бедренной вены). У 14 (10%) пациентов с высоким риском ТЭЛА вынужденно проводилось консервативное лечение в связи с наличием противопоказаний к оперативным вмешательствам либо отказом пациента от такового. Также консервативное лечение получила группа пациентов с флотирующими тромбозами, у которых риск ТЭЛА был определен как низкий или средний (35 пациентов, 19% от общего количества больных с флотирующими ВТ) и группа пациентов с окклюзивным и пристеночным характером тромбоза (416 больных, 69% от общего количества с ВТ). В последующем у 73 (59%) из 122 пациентов с имплантированным кава-фильтром была зарегистрирована неполная эмболия фильтра. Из находившихся на консервативном лечении пациентов у троих произошли массивные ТЭЛА (все трое с риском ТЭЛА, определенным при ультразвуковом исследовании как крайне высокий, консервативное лечение было вынужденным). У остальных пациентов, находившихся на консервативном лечении, данных за ТЭЛА за время наблюдения в стационаре не было.

Выводы. Высокий процент состоявшихся эмболий кава-фильтров и отсутствие ТЭЛА у пациентов с низким и средним риском, находившихся на консервативном лечении, свидетельствуют о состоятельности и высокой диагностической ценности представленной методики.

Чувствительность ТВУЗИ-скрининга колоректального рака

Махотин А.А., Куликов В.Г.

ФГБНУ "НИИ клинической и экспериментальной лимфологии", г. Новосибирск
ФГБУН "Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН", г. Новосибирск
aamakhotin@mail.ru

Колоректальный рак (КРР) статистически занимает третье место среди раков всех локализаций у женщин и по заболеваемости сопоставим с основными онкологическими заболеваниями гинекологической сферы. Несмотря на то что при надлежащей подготовке вторая стадия КРР может быть успешно диагностирована при трансвагинальном ультразвуковом исследовании (ТВУЗИ), среди запущенных форм рака всех локализаций статистически лидирует именно КРР. Современный диагностический протокол ультразвукового исследования женского малого таза не включает описание толстой кишки. **Цель исследования:** оценить диагностические возможности ТВУЗИ как скринингового теста в диагностике КРР.

Материал и методы. Для проведения ТВУЗИ использовались стационарные ультразвуковые сканеры экспертного класса Voluson-730 и Voluson-E8 Expert, GE Medical Systems с конвексными мультиматричными датчиками RIC 5–9 МГц эндокавитального сканирования. ТВУЗИ выполнялось пациенткам старше 38 лет, направленным на колоноскопию. Обследована 671 пациентка. Пациенты были разделены на 2 группы: 1-я – основная (n1 = 229), где ТВУЗИ выполнялось непосредственно перед колоноскопией, 2-я – группа сравнения (n2 = 342), где ТВУЗИ выполнялось при неподготовленном кишечнике накануне колоноскопии. С целью оценки диагностической точности ТВУЗИ в скрининге колоректального рака данные исследований двух групп пациентов ретроспективно сопоставлены с данными колоноскопий, выполненных после ТВУЗИ. В ходе ТВУЗИ проводилась оценка анального канала в 2D- и 3D-режимах и выполнялось последовательное продольное и поперечное сканирование отделов толстой кишки на доступном протяжении.

Результаты. В основной группе в ходе колоноскопии выявлено 12 случаев, в группе сравнения – 16 случаев КРР. В ходе ТВУЗИ в основной группе выявлено 7 случаев. Чувствительность теста составила 58,3% при распространенности 5,24%. В группе сравнения выявлен 1 случай КРР, чувствительность теста составила 6,25% при распространенности 4,67%.

Выводы. ТВУЗИ у пациенток старших возрастных групп необходимо проводить после дефекации. В ходе ТВУЗИ важно уделять внимание последовательной визуализации дистального кишечника. Скрининг КРР в ходе ТВУЗИ должен стать неотъемлемой частью протокола в ходе рутинного исследования органов женского малого таза.

Ультразвуковое исследование инфильтративных форм экстрагенитального эндометриоза тазовой локализации

Махотин А.А., Курганов С.А., Махотина Н.Е.

ФГБНУ "НИИ клинической и экспериментальной лимфологии", г. Новосибирск
ФГБУН Институт "Международный томографический центр" СО РАН, г. Новосибирск
aamakhotin@mail.ru

Главными факторами женского бесплодия являются яичниковый, трубно-перитонеальный, маточный, при этом эндометриоз выделяют в самостоятельный фактор. Эндометриоидные инфильтраты (ЭИ) полости малого таза – сложный как для диагностики, так и для лечения вариант эндометриоза. При наличии ЭИ в полости малого таза вероятность наступления беременности низка. Как консервативное, так и оперативное лечение – сложная и актуальная задача репродуктологии. Частые ошибки врачей ультразвуковой диагностики в выявлении ЭИ приводят к стратегическому просчету репродуктолога и неадекватному объему оператив-

ного пособия. **Цель исследования:** повышение точности ультразвукового метода диагностики экстрагенитальных форм эндометриоза полости малого таза.

Материал и методы. Ультразвуковые исследования производились на ультразвуковых сканерах Voluson E8 Expert (BT 10 – BT 14) (GE), Sonoscape S8 (SonoScape Co. Ltd.), Hitachi HI VISION Ascendus конвексными мультимодальными датчиками интракавитального сканирования контингенту больных с бесплодием, которым предстояли лапароскопические операции по поводу эндометриозных кист яичников. В исследование вовлечено 587 пациентов. В 1-й группе (n = 118) выполнялось рутинное 2D-ТВУЗИ, во 2-й группе (n = 72) – рутинное 2D-ТВУЗИ, дополненное виртуальной эхографией, в 3-й группе (n = 137) – рутинное 2D-ТВУЗИ, дополненное 3D-ТВУЗИ, врачами-операторами, нацеленными на поиск инфильтративных форм эндометриоза полости малого таза. При выявлении эхокритериев любой формы генитального эндометриоза во 2-й и 3-й группах специально подготовленными врачами выполнялся последовательный поиск ЭИ брюшины, крестцово-маточных связок, ретроцервикальной брюшины, маточно-прямокишечного, пузырно-маточного карманов, брюшины яичниковых ямок и толстого кишечника.

Результаты. Чувствительность (Ч) выявления ЭИ брюшины и толстого кишечника в 1-й группе составила 71%, специфичность (С) – 78%, положительная предсказательная ценность (ППЦ) – 76%, отрицательная предсказательная ценность (ОПЦ) – 72%, точность (Т) – 74% при распространенности (Р) 54%; во 2-й группе: Ч – 87%, С – 91%, ППЦ – 88%, ОПЦ – 85%, Т – 85% при Р 59%; в 3-й группе: Ч – 92%, С – 94%, ППЦ – 93%, ОПЦ – 92%, Т – 91% при Р 49% соответственно.

Выводы. 1. При выявлении эхокритериев любой формы генитального эндометриоза ТВУЗИ должно быть выполнено повторно врачом ультразвуковой диагностики, обученным выявлять критерии инфильтративных форм эндометриоза и нацеленным на поиск репродуктологом и (или) хирургом.

2. Дополненное виртуальной эхографией и (или) трехмерным ультразвуковым исследованием ТВУЗИ имеет высокую диагностическую ценность в выявлении ЭИ.

3. 3D-ТВУЗИ не уступает в диагностической точности ни магнитно-резонансной томографии, ни ТВУЗИ, дополненному виртуальной эхографией.

Критерии, факторы, методики ультразвуковой визуализации нормального и патологически измененного червеобразного отростка

Махотин А.А.

ФГБНУ "НИИ клинической и экспериментальной лимфологии",
г. Новосибирск

ФГБУН Институт "Международный томографический центр" СО РАН,
г. Новосибирск
aamakhotin@mail.ru

Цель исследования: повышение точности ультразвукового метода диагностики острого аппендицита (ОА) и формы его воспаления.

Материал и методы. Ультразвуковое исследование производилось на ультразвуковых сканерах Voluson 730 Expert (BT 02 – BT 10), Voluson E8 Expert (BT 10 – BT 14) (GE), Sonoscape SSI 1000 и S8 (SonoScape Co. Ltd.) конвексными мультимодальными датчиками интракавитального сканирования по авторской методике трансабдоминального сканирования (ТАС) при дозированной компрессии на переднюю брюшную стенку ургентному контингенту больных с клиникой острого живота. В исследование вовлечено 4587 пациентов. По показаниям – при подозрении на тазовую локализацию червеобразного отростка (ЧО), другую патологию органов малого таза – ТАС дополняется эндокавитальным сканированием (ЭКС). Применяли 10 описанных ранее и хорошо изученных диагностических критериев ультразвуковой диагностики ОА: увеличение диаметра ЧО ≥ 6 мм, наличие жидкости в просвете, ригидность, гиперемия стенки ЧО, изменения жировой клетчатки,

лимфаденопатия, перитонеальная жидкость, утолщение стенки слепой кишки >5 мм, аппендиколитиаз, увеличение толщины стенки ЧО $>2,2$ мм.

Результаты. Нами предложен новый критерий воспаления ЧО – увеличение толщины стромального компонента (ТСК) ЧО при поперечном ультразвуковом сканировании до 1,5 мм и более. В ходе ультразвукового исследования измерялась ТСК ЧО. Сопоставлены данные ультразвуковых, гистологических и морфометрических исследований. Предложенная методика визуализации ЧО позволяла обнаружить до 93% всех патологически измененных и 35% нормальных ЧО. ТСК при неизменном ЧО, катаральном, флегмонозном и гангренозном ОА составила $0,85 \pm 0,22$; $1,94 \pm 0,56$; $2,15 \pm 0,63$; $1,95 \pm 0,72$ мм и коррелировала с данными гистологических и морфометрических исследований. Это позволило выделить дополнительный диагностический критерий ОА – регистрируемое при ультразвуковом исследовании увеличение ТСК стенки ЧО до 1,5 мм и более. Чувствительность предложенного критерия составила 91%, специфичность – 95%, положительная предсказательная ценность – 92%, отрицательная предсказательная ценность – 93%, точность – 94%.

Выводы. Методика ТАС интракавитальным высокочастотным датчиком, дополненная ЭКС, имеет высокую диагностическую ценность – позволяет быстро, точно, безвредно, малозатратно, в серошкальном режиме и в одном исследовании визуализировать патологически измененный ЧО и большинство ургентных заболеваний органов брюшной полости и малого таза хирургического направления медицины. Увеличение ТСК ЧО, измеренной при поперечном ультразвуковом сканировании, до 1,5 мм и более – высокочувствительный и одновременно высокоспецифичный критерий для ранней неинвазивной диагностики ОА в В-режиме.

Предварительное ХГЧ-тестирование, ампулярная и фимбриальная точки в оптимизации ранней диагностики эктопической беременности

Махотин А.А., Курганов С.А., Махотина Н.Е.

ФГБНУ "НИИ клинической и экспериментальной лимфологии",
г. Новосибирск

ФГБУН Институт "Международный томографический центр" СО РАН,
г. Новосибирск
aamakhotin@mail.ru

В ургентной гинекологической практике эктопическая беременность (ЭБ) занимает одну из лидирующих позиций. До 15% всех беременностей в силу клинической симптоматики угрожающего самопроизвольного выкидыша подпадают под подозрение в эктопической локализации. Широкое распространение и доступность качественного ХГЧ-тестирования при чувствительности стрип-систем 20–40 МЕ/л на порядок увеличили число случаев беременности неизвестной локализации. Недостаточная точность изолированного трансвагинального ультразвукового исследования (ТВУЗИ) в определении ЭБ побуждает к активной инвазивной диагностической тактике. **Цель исследования:** повышение диагностической точности метода ТВУЗИ в визуализации эктопической беременности.

Материал и методы. Ультразвуковые исследования производились на сканере Voluson-730 Expert конвексными зондами трансвагинального сканирования ургентному контингенту больных с подозрением на прервавшуюся и/или прогрессирующую ЭБ. Проанализированы результаты ультразвукового поиска в двух группах больных. В первой группе больных качественный ХГЧ-тест не был выполнен перед ТВУЗИ, во второй группе больных трансвагинальному ультразвуковому поиску внематочно расположенного плодного яйца предшествовал ХГЧ-тест. Кроме того, поиск ЭБ при ТРУЗИ во второй группе больных осуществлялся по ультразвуковым топографическим схемам локализаций так называемых ампулярных и фимбриальных точек. Схемы локализаций ампулярного и фимбриального отделов маточных труб при ТВУЗИ были предложены и разработаны для оптимизации гистеросальпингоэхографий и эффективного поиска гидросальпингосов.

Ретроспективному анализу подвергнуты 3611 последовательных случаев клинических наблюдений больных с подозрением на ЭБ, беременность неизвестной локализации за период 1999–2015 гг. Комплекс методов эталонного контроля – интраоперационная верификация, гистологическое исследование – использован для вычисления показателей информативности ультразвуковых методик.

Результаты. Показатели информативности в первой группе: чувствительность (Ч) составила 65%, специфичность (С) – 72%, положительная предсказательная ценность (ППЦ) – 68%, отрицательная предсказательная ценность (ОПЦ) – 59%, точность (Т) – 63%, во второй группе: Ч – 98%, С – 99%, ППЦ – 99%, ОПЦ – 98%, Т – 99%. Полученные результаты позволили снизить количество необоснованных лапароскопий.

Выводы. 1. При подозрении на ЭБ предварительное ХГЧ-тестирование выступает в роли высокочувствительного и высокоспецифичного диагностического “фильтра” и существенно повышает точность методики ТВУЗИ, облегчая дифференциальную диагностику синдрома гипогастральных болей в неотложной хирургической и гинекологической практике.

2. Поиск ЭБ при ТВУЗИ по схемам локализации ампулярной и фимбриальной точек повышает диагностическую точность ТВУЗИ.

Ультразвуковая диагностика аномалий развития матки в ходе процедуры контрастной гистеросальпингозографии

Махотин А.А., Курганов С.А., Махотина Н.Е., Анисимова Л.А.

ФГБНУ “НИИ клинической и экспериментальной лимфологии”, г. Новосибирск

*ФГБУН Институт “Международный томографический центр” СО РАН, г. Новосибирск
aamakhotin@mail.ru*

Маточный фактор является одним из четырех главных факторов женского бесплодия. Аномалии развития матки встречаются до 1% в популяции и до 10% случаев в структуре женского бесплодия. Наиболее распространенной классификацией аномалий развития матки является классификация American Fertility Society (AFS) 1988 г., модифицированная в 2003 г. Salim. В 2013 г. по аномалиям развития женского генитального тракта опубликован консенсус Европейского общества репродуктологов и эмбриологов и Европейского общества гинекологов-эндоскопистов. **Цель исследования:** повышение наглядности ультразвукового метода диагностики аномалий развития матки для репродуктологов и врачей-эндоскопистов путем эхопозитивного контрастирования, 3D-реконструкции матки с приложением к исследованию топографической карты-схемы аномальной матки.

Материал и методы. Ультразвуковые исследования производились на ультразвуковых сканерах Voluson E8 Expert (BT 10 – BT 14) (GE), Sonoscape S8 (SonoScape Co. Ltd) конвексными мультиточечными датчиками интракавитального сканирования контингенту больных с бесплодием. Существует противоречие между представленными классификациями. Европейский консенсус более привержен анатомическому подходу, что актуально для эндоскопических хирургов в выборе объема операции. В нашем исследовании мы использовали классификацию AFS, но с 2014 г. дополняем заключение в соответствии с Европейским консенсусом. В исследование вовлечена 26 761 пациентка с бесплодием.

Результаты. Выявлена 2521 аномалия развития матки: 1592 седловидные матки (класс VI по AFS) – 63,1% и 929 (классы II, III, IV, V, I, VII по AFS): однорогие матки – 184 (7,3%); удвоения матки – 91 (3,6%); двурогие матки – 128 (5,1%); внутриматочные перегородки – 506 (20,1%); аплазии и агенезии матки – 9 (0,4%); Т-образные матки – 11 (0,4%). По результатам ультразвукового обследования прооперировано 258 пациенток с внутриматочной перегородкой, 5 – с Т-образной маткой, из которых у 218 наступила беременность и произошли роды.

Выводы. Эхопозитивное контрастирование, 3D-реконструкция матки с приложением к исследованию топографической карты-

схемы аномальной матки позволяют правильно оценить ситуацию и решить вопрос о целесообразности и возможности коррекции установленной аномалии, спланировать маршрут и объем операции метропластики, снизить количество осложнений в ходе метропластики, повысить процент наступления и вынашивания беременности у больных с различными формами аномалий развития матки.

Комплексная лучевая диагностика опухолевого поражения выходного отдела желудка на дооперационном этапе обследования

Махотина М.С., Шолохов В.Н., Унгиадзе Г.В., Бердников С.Н., Гудилина Е.А., Тришкин А.Д.

*ФГБУ “РОНЦ им. Н.Н. Блохина”, г. Москва
vnshell@mail.ru*

Цель исследования: определение эффективности комплекса методов эндоскопической и лучевой диагностики в выявлении стеноза выходного отдела желудка на дооперационном этапе обследования.

Материал и методы. Наличие стеноза выходного отдела желудка определялось при эзофагогастродуоденоскопии (ЭГДС), рентгенологическом исследовании (РИ) желудка и трансабдоминальном ультразвуковом исследовании и сравнивалось с данными, полученными во время операции. Из 67 пациентов, включенных в исследование, стеноз был выявлен по данным ЭГДС в 17,9% случаев (12 наблюдений), при РИ – в 10,5% наблюдений (7 пациентов), по данным ультразвукового исследования – в 7,5% случаев (5 наблюдений).

Результаты. При наличии стеноза антрального отдела желудка по данным трансабдоминального ультразвукового исследования характерными признаками являются циркулярное утолщение (от 0,8 до 2,5 см) и инфильтрация стенки желудка на всю глубину. Дифференцировка анатомических слоев стенки отсутствует, сама стенка имеет преимущественно гипозохогенную структуру. Наблюдалось сужение выходного отдела и расширение тела желудка за счет гастростазы и нарушения эвакуаторной функции желудка.

Оценка достоверности диагностики наличия стеноза выходного отдела желудка осуществлялась путем сравнения в последующем результатов ЭГДС, РИ желудка и трансабдоминального ультразвукового исследования с данными интраоперационной ревизии и гистологического исследования в 41 наблюдении.

Истинно-положительные результаты при использовании возможностей ЭГДС, РИ желудка и ультразвукового исследования в обнаружении стеноза выходного отдела желудка получены в 14,6, 9,8 и 7,3% случаев соответственно. Истинно-отрицательные результаты по данным этих методов обследования были выявлены в 80,5% наблюдений. Ложно-отрицательные результаты по данным ЭГДС отмечены в 4,9% наблюдений, что могло быть связано с выраженной опухолевой инфильтрацией, затрудняющей проведение эндоскопа в нижележащие отделы желудка. При РИ желудка ложно-отрицательные результаты определялись в 9,8% случаев, что также связано с опухолевой инфильтрацией, ригидностью всей окружности стенки желудка, замедлением эвакуаторной функции. По данным ультразвукового исследования ложно-отрицательные результаты отмечены в 12,2% наблюдений. Такие результаты могли быть обусловлены наличием циркулярной инфильтрации стенки выходного отдела желудка, а также недостаточным наполнением желудка жидкостью. Ложно-положительных результатов не отмечено.

Выводы. Чувствительность всех указанных методов диагностики в выявлении стеноза выходного отдела желудка, являющегося следствием массивной опухолевой инфильтрации, имела достаточно широкий диапазон значений – от 75% по данным ЭГДС до 37,5% по данным ультразвукового исследования. Чувствительность РИ желудка в выявлении стеноза составила 50%. Точность ЭГДС, РИ желудка и трансабдоминального ультразвукового исследования составила 95,1, 90,2 и 87,8% соответственно.

Статистически достоверных различий в выявлении стеноза выходного отдела желудка по данным ЭГДС, РИ желудка и трансабдоминального ультразвукового исследования не найдено.

Внутриутробный мекониевый перитонит – пренатальная диагностика и постнатальные исходы

Машинец Н.В.

ФГБУ "Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. акад. В.И. Кулакова" Минздрава России, г. Москва
natashamashinets@yandex.ru

Внутриутробный мекониевый перитонит представляет собой асептическую воспалительную реакцию брюшины, возникающую вследствие перфорации кишечника и выхода мекония в брюшную полость плода. Данное заболевание встречается у 1 на 3000–5000 новорожденных. В ряде случаев происходит спонтанная регрессия воспалительного процесса и восстановление целостности кишки с отсутствием каких-либо признаков заболевания после рождения. Это обуславливает более высокую частоту встречаемости данной патологии во внутриутробном периоде. **Цель исследования:** изучение внутриутробных эхографических признаков этого заболевания и конечного прогноза выживаемости для новорожденного.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ 34 случаев мекониевого перитонита, диагностированного в сроках 22–38 нед беременности за период с 2006 по 2014 г.

Результаты. В процессе проведения настоящего исследования нами выявлено 8 различных эхографических признаков данной патологии у плода. Среди них спаечный гиперэхогенный конгломерат, утолщение и повышение эхогенности стенки кишечника, кальцинаты в брюшной, грудной полости и мошонке, расширение петель кишечника, наличие псевдокисты, асцит, спайки, серозоцеле. Точность ультразвуковой диагностики мекониевого перитонита составила 100%. После рождения в хирургическом лечении нуждались 62,5% детей. Выживаемость новорожденных после оперативного лечения составила 95%. На наш взгляд, к наиболее важным эхографическим признакам, определяющим необходимость постнатальной операции, относятся наличие мекониевой кисты, асцита со спайками, расширение петель кишечника с гиперэхогенной и утолщенной стенкой.

Выводы. Результаты проведенных исследований свидетельствуют, что эхография является довольно надежным методом в отношении точности диагностики мекониевого перитонита и определения необходимости постнатального оперативного вмешательства.

Возможности ультразвуковой дифференциации различной локализации диафрагмальных грыж

Машинец Н.В., Демидов В.Н.

ФГБУ "Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. В.И. Кулакова" Минздрава РФ, г. Москва
natashamashinets@yandex.ru

Врожденная диафрагмальная грыжа является довольно редким и тяжелым пороком развития плода. Частота встречаемости его составляет 1 на 2000–5000 новорожденных. Левосторонние грыжи наблюдаются в 80% случаев, правосторонние – в 20% и двусторонние – в 1–2%. Наиболее высокая точность пренатальной диагностики отмечается при левосторонних дефектах диафрагмы, она составляет 75–99%, при правосторонних – 31%, при двусторонних – неизвестно. Выживаемость новорожденных также выше при левосторонней грыже – 65–70% по сравнению с правосторонними – 44% и двусторонними дефектами – 0%. **Цель исследования:** оценить основные эхографические признаки врожденной диафрагмальной грыжи плода различной локализации.

Материал и методы. Проведен анализ 73 случаев врожденной диафрагмальной грыжи у плода. У 66 плодов имелась левосторонняя грыжа, у 5 – правосторонняя, у 2 – двусторонняя.

Результаты. Точность ультразвуковой диагностики врожденной диафрагмальной грыжи плода составила 100%. Антенатальная гибель плода произошла в 2 случаях, прерывание беременности – в 8. Из 63 родившихся новорожденных прооперированы 44 (70%), до операции умерли 19 (30%). Послеоперационная выживаемость составила 86%, летальность – 14%. Основными эхографическими признаками врожденной левосторонней диафрагмальной грыжи являлись сдавление и смещение сердца в сторону, противоположную дефекту диафрагмы (вправо), появление в грудной клетке петель кишечника, желудка, в ряде случаев селезенки и печени. Помощь в диагностике вхождения левой доли печени в грудную клетку может оказать выявление левых печеночной артерии и вены, идущих вдоль всей этой доли от ворот до ее угла. Правосторонняя диафрагмальная грыжа при ультразвуковом исследовании проявлялась смещением сердца влево, в грудной клетке справа определялось паренхиматозное образование средней эхогенности – печень, при использовании доплерографии визуализировались печеночные артерии и вены. Отмечалось аномальное расположение желчного пузыря. При двустороннем дефекте сердце смещалось кпереди и срединно, справа рядом с сердцем визуализировалась печень, а слева – петли кишечника и желудок.

Выводы. Возможность точного определения стороны расположения диафрагмальной грыжи имеет важное практическое значение, так как своевременно позволяет решить вопрос о целесообразности сохранения или прерывания беременности, что особенно важно при правосторонней и двусторонней ее локализации.

Пренатальная ультразвуковая диагностика синдрома отсутствия клапана легочной артерии

Медведев М.В., Фроль Е.Г.

Кафедра ультразвуковой и пренатальной диагностики
ФГБОУ ДПО "Институт повышения квалификации ФМБА России", г. Москва

Цель исследования: анализ пренатальных ультразвуковых признаков синдрома отсутствия клапана легочной артерии (СОКЛА).

Материал и методы. Для изучения ультразвуковых признаков СОКЛА были проанализированы результаты обследования 5 плодов, у которых пренатальный диагноз СОКЛА был установлен в сроки от 20 до 32 нед беременности и в среднем составил 23,8 нед. В 3 из 5 случаев проведено прерывание беременности, в 2 наблюдениях смерть детей наступила после рождения, из них у одного ребенка после оперативного лечения.

Результаты. При анализе четырехкамерного среза сердца у 5 плодов с СОКЛА были выявлены: кардиомегалия – в 2 случаях, аномальное расположение оси сердца – 4, аномальное расположение грудного отдела аорты – 2, сопровождавшееся в обоих наблюдениях правой дугой аорты. Патогномичными признаками СОКЛА во всех случаях были выраженная дилатация и двунаправленный характер кровотока в легочной артерии ввиду отсутствия створок клапана вне зависимости от срока беременности. В 2 наблюдениях СОКЛА сопровождался выраженной дилатацией ветвей легочной артерии, что, по-видимому, было обусловлено отсутствием артериального протока в этих случаях. Среди сочетанных пороков сердца были зарегистрированы дисплазия трикуспидального клапана (2 случая), правая дуга аорты (2), двойной выход сосудов из правого желудочка (1), аномалия Уля (1), дивертикулы желудочков (2). Экстракардиальных пороков зарегистрировано не было ни в одном случае.

Выводы. Проведенный анализ наглядно продемонстрировал, что для СОКЛА в пренатальном периоде патогномичными являются выраженная дилатация и двунаправленный характер кровотока в легочной артерии с/без дилатации ее ветвей. В большинстве случаев СОКЛА отмечаются сочетанные врожденные пороки сердца и главных артерий.

Ультразвуковое сопровождение профилактики и лечения венозных тромбозов у пострадавших с сочетанной травмой

Межебицкая Л.О., Михайлов И.П.

ГБУЗ "НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЭМ", г. Москва
amezhebitskiy@yandex.ru

Цель исследования: оценка эффективности современных антикоагулянтов в профилактике и лечении венозных тромбозов у пострадавших с травмой.

Материал и методы. У 300 пациентов проводили еженедельные ультразвуковые исследования вен нижних конечностей. Первую группу составили 190 человек, получавших низкомолекулярный гепарин фраксипарин. У 110 пациентов второй группы использовали оральный антикоагулянт прадакса. Изучали эхоструктуру и характер прикрепления тромба, распространенность в соответствии с анатомическими венозными сегментами (берцовый, бедренно-подколенный, подвздошно-бедренный), динамику процесса: нарастание, стабилизацию или регресс.

Результаты. В 1-й группе тромбоз глубоких вен нижних конечностей (ТГВНК) развился у 29 (15,3%) человек, из них у 2 – билатеральный. Вовлечение берцовых вен выявлено у 3, берцового и бедренно-подколенного сегментов – у 7 больных. У 19 человек процесс из дистального русла распространялся в подвздошно-бедренный сегмент. По характеру фиксации тромба выделено 22,6% пристеночных, 9,7% окклюзионных и 67,7% флотирующих. Отрицательная динамика отмечена у 10,3% пациентов. Фрагментарная реканализация на 3-й неделе выявлена у 7,4% больных, более 30% по диаметру на 4-й неделе – в 35,7% случаев. Во 2-й группе ТГВНК развился у 11 (10%) больных, из них у 5 локализовался в берцовом, у 1 – в берцовом и бедренно-подколенном, у 5 – в подвздошно-бедренном сегменте. Тромбозы занимали не более 2 сегментов у 100% пострадавших группы, билатеральных осложнений не отмечено. По характеру фиксации тромбов выделено 45,5% пристеночных и 54,5% флотирующих. При повторных ультразвуковых исследованиях нарастания процесса не зарегистрировано. Полная реканализация с сохранением функции клапанного аппарата выявлена у 8 (72,7%) пациентов на 3-й неделе наблюдения. В 3 случаях сохранились изменения венозной стенки и створок клапанов в поврежденном сегменте.

Выводы. 1. Эффективность низкомолекулярных гепаринов и оральных антикоагулянтов сопоставима по количеству выявленных тромбозов.

2. При оценке объема поражения и темпа реканализации отмечены преимущества оральных антикоагулянтов.

3. Преобладание неокклюзионных эмбоогенных тромбозов, формирующихся при использовании современных антикоагулянтов, диктует необходимость ультразвукового наблюдения.

Импульсноволевая доплерография кольца трехстворчатого клапана с целью оценки глобальной систолической функции правого желудочка сердца

Мирзоян Е.С., Неласов Н.Ю., Бабаев М.В.,
Ерошенко О.Л., Моргунов М.Н., Королева И.В.

Ростовский государственный медицинский университет, г. Ростов-на-Дону
nelassov@rambler.ru

Из-за сложной формы правого желудочка (ПЖ) сердца оценка его глобальной систолической функции традиционным методом (расчет фракции выброса) затруднена. Более точную информацию о состоянии систолической функции ПЖ может дать импульсноволевая тканевая доплерография, однако далеко не все ультразвуковые сканеры, использующиеся для эхокардиографии, оснащены подобной программой. **Цель исследования:** разработка простого способа анализа глобальной систолической функции ПЖ на основе использования обычной прерывисто-волновой доплерографии.

Материал и методы. Обследовано 156 человек; всем проведена эхокардиография с изучением ПЖ в В-режиме и с примене-

нием спектральной тканевой и обычной импульсноволевой доплерографии. При проведении доплерографии контрольный объем устанавливался на латеральный край кольца трехстворчатого клапана и регистрировались пики sr' (тканевая) и sr (обычная доплерография). Исходно наличие систолической дисфункции ПЖ диагностировали по следующим признакам: а) систолический пик движения латерального края кольца трехстворчатого клапана при тканевой доплерографии $sr' < 11$ см/с, фракция укорочения площади ПЖ в четырехкамерном сечении сердца $< 40\%$, экскурсии латерального края кольца митрального клапана $TAPSE < 19$ мм.

Результаты. С учетом приведенных выше критериев у 20 человек обнаруживалась систолическая дисфункция (СД) ПЖ, у 136 человек ее не было. У лиц без СД значение sr составило $17,56 \pm 2,71$ см/с, а в подгруппе с СД – $12,10 \pm 2,07$ см/с ($P < 0,00001$). С помощью методики характерологических кривых определено значение оптимального положительного критерия для разделения лиц с СД ПЖ и без нее; значение $sr \leq 14$ см/с позволило разделить лиц с нарушенной и сохранной систолической функцией ПЖ с чувствительностью 90,0% и специфичностью 91,2%. Диагностическая эффективность метода составила 91,0%.

Выводы. Разработанная простая доплерографическая методика оценки глобальной систолической функции ПЖ может быть рекомендована для использования в диагностической практике.

Пути улучшения клинических навыков при последипломной подготовке и непрерывном повышении квалификации врачей ультразвуковой диагностики

Мирюсупов М.М., Фазылова С.А., Пак Г.В.,
Убайдуллаев Ш.И., Ахмадалиев Н.А.,
Файзиев Т.О., Шокиров Ш.Т.

Ташкентский институт усовершенствования врачей, г. Ташкент, Узбекистан
mirkasim.miryusupov@mail.ru

Цель исследования: обмен опытом последипломной подготовки специалистов ультразвуковой диагностики (УЗД) и непрерывного повышения их квалификации в Узбекистане.

Материал и методы. Изучен опыт внедрения инновационных технологий последипломного обучения врачей ультразвуковой диагностики в течение последних 5 лет на кафедре УЗД Ташкентского института усовершенствования врачей. Анализированы технологии организации мастер-классов, интерактивного обучения и создания тренинг-центров при республиканских, областных и городских клинических базах.

Результаты. При кафедре были организованы мастер-классы с оснащением ультразвуковыми приборами, компьютерами и клиническими руководствами по стандартным клинико-эхографическим исследованиям. Закрепление клинических навыков проводилось под руководством преподавателей, проводящих блочно-модульное теоретическое и практическое занятие. Такой методологический подход позволил улучшать клинические навыки на 35–40% по сравнению с ранее проводимым обучением. Особое внимание уделено интерактивному обучению путем создания компьютерного класса и разработки ситуационных задач. В технологию закрепления клинических навыков внедрены интерактивные методы обучения, что позволило повысить активность курсантов в решении ситуационных задач.

Для ускорения внедрения новых методик исследования в Республиканском научно-практическом центре экстренной медицинской помощи, а также в областных и городских клинических больницах созданы тренинг-центры под руководством главных специалистов. Они проходят краткосрочные курсы на кафедре и обеспечиваются необходимым учебно-методическим материалом. Сотрудники кафедры осуществляют мониторинг знаний и умений специалистов УЗД на местах. В течение 2015 г. (до июля) осуществлен мониторинг знаний, умений и навыков 215 врачей и специалистов в 7 областях по таким актуальным вопросам, как эффективное управление прибором в доплеровских режимах, скрининг плода по практическим рекомендациям Международного общества ультразвуковой диагностики в акушерстве и гинеколо-

гии (ISUOG), технология нейросонографии, эхография молочных желез и органов брюшной полости и мочевыделительной системы.

Выводы. Организация мастер-классов и тренинг-центров на местных базах является одним из путей улучшения освоения клинических навыков специалистами УЗД.

Дифференциальная диагностика туберкулезного тифлита и рака слепой кишки

Митина Л.А., Кецо М.И., Ефремова И.Ю., Востров А.Н.

МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ “НМИРЦ” Минздрава России, г. Москва

ГБУЗ “Самарский областной клинический противотуберкулезный диспансер им. Н.В. Постникова”, г. Самара

ГБУЗ “Самарский областной клинический онкологический диспансер”, г. Самара

lmitina@list.ru

Цель исследования: определить возможности ультразвукового исследования и выявить ультразвуковые признаки, позволяющие провести дифференциальную диагностику опухоли правых отделов кишечника и туберкулезного тифлита.

Материал и методы. Ультразвуковое исследование брюшной полости по стандартной методике на ультразвуковых аппаратах Aplio 400 (Тошиба) и Loqiq 9 (GE) датчиками с частотой 3,5–9 МГц выполнено 211 пациентам с поражением правых отделов кишки (у 196 (92,9%) диагностирована опухоль, у 15 (7,1%) – туберкулезный тифлит).

Результаты. У всех 211 пациентов выявлен симптом пораженного полого органа (ППО) в области подвздошной и слепой кишки в виде локального гипозоногенного утолщения ее стенки от 7 до 23 мм протяженностью от 3,7 до 13 см. Слои стенки кишки в области изменений были нарушены, наружный контур был неровным. Циркулярное поражение было у 183 (93,4%) пациентов при раке и у 1 (6,7%) – при тифлите, полуциркулярное – соответственно у 13 (6,6%) и 14 (93,3%). Слизистая оболочка кишки была видна при раке у 9 (4,6%) пациентов, при тифлите – у 11 (73,3%). Также при тифлите у 11 (73,3%) пациентов линейным датчиком удавалось визуализировать множественные гиперэхогенные линейные включения (изъязвления) в слизистой оболочке. У 8 (4,1%) пациентов при раке и у 7 (46,7%) при тифлите в брюшной полости рядом с измененной стенкой кишки визуализировалось небольшое скопление жидкости. Измененные лимфатические узлы (ЛУ) визуализировались возле пораженного отдела кишки при раке у 7 (3,6%) пациентов, в брыжейке – у 64 (37,9%), при тифлите – соответственно у 15 (100%) и 2 (13,3%). Метастазы в печени у 34 (17,3%) пациентов не оставляли сомнений в опухолевом поражении кишки. У всех 15 больных при тифлите в анамнезе был туберкулез, а при ультразвуковом исследовании – спленомегалия и гипозоногенные ЛУ овальной формы, размерами от 5 до 27 мм в области илеоцекального угла.

Выводы. Ультразвуковое исследование позволяет визуализировать ППО и при опухоли, и при туберкулезном поражении кишки. Несмотря на сходную ультразвуковую семиотику, детали ультразвуковой картины и знание анамнеза позволяют предположить характер поражения.

Возможности эластографии сдвиговой волной в диагностике рака почки (предварительные результаты)

Митьков В.В., Аргунов П.Д., Митькова М.Д., Васильева А.К.

ГБОУ ДПО “Российская медицинская академия последипломного образования” Минздрава России, г. Москва

Клинический госпиталь ФКУЗ “МСЧ МВД России по г. Москве”

vv@mitkov.ru

Цель исследования: оценить возможности эластографии сдвиговой волной в диагностике рака почки.

Материал и методы. В исследование включено 27 пациентов. Первую (контрольную) группу составили 15 относительно здоровых пациентов без патологии почек в возрасте от 24 до 43 лет

(30 почек), вторую (основную) группу – 12 пациентов с морфологически подтвержденным диагнозом “рак почки” в возрасте от 31 до 89 лет (12 почек).

Всем пациентам проводилось мультипараметрическое ультразвуковое исследование почек и забрюшинного пространства, включающее эластографию сдвиговой волной, на аппарате Aixplorer (Supersonic Imagine, Франция) с использованием конвексного датчика с частотой 1–6 МГц. Диапазон шкалы эластомерии от 0 до 55 кПа.

Оценка модуля Юнга в контрольной группе осуществлялась в паренхиме среднего сегмента почки, в основной группе – в объемном образовании и рядом расположенной неизменной паренхиме почки. Анализируются среднее (E_{mean}) и максимальное (E_{max}) значения модуля Юнга, а также индекс жесткости (SWE-ratio). Измерения проводились в одинаковых по размерам зонах интереса не менее 3 раз с вычислением среднего арифметического значения.

Результаты. В контрольной группе (n = 30) значения модуля Юнга были следующими: E_{mean} – 2,4 (1,9–2,5, 1,5–3,8) кПа (здесь и далее: медиана, интерквартильный размах, минимальное – максимальное значения), E_{max} – 4,3 (3,8–4,9, 2,9–7,2) кПа.

В основной группе (n = 12) значения эластометрических показателей были следующими: E_{mean} – 17,8 (14,3–30,2, 5,1–83,4) кПа, E_{max} – 21,9 (17,2–32,7, 12,4–85,3) кПа, SWE-ratio – 4,9 (3,9–7,6, 3,7–10,3).

При сравнении групп определялись достоверные различия значений E_{mean} и E_{max} при P < 0,000 (критерий Манна–Уитни).

Выводы. При эластографии сдвиговой волной определяются достоверные различия значений модуля Юнга в норме и при раке почки, что делает перспективным использование методики в диагностике этого заболевания.

Возможности ультразвуковой эластографии сдвиговой волной в оценке клинической значимости рака предстательной железы

Митьков В.В., Васильева А.К., Митькова М.Д., Аргунов П.Д.

ГБОУ ДПО “Российская медицинская академия последипломного образования” Минздрава России, Москва

Клинический госпиталь ФКУЗ “МСЧ МВД России по г. Москве”

vv@mitkov.ru

Цель исследования: изучение возможностей эластографии сдвиговой волной в прогнозировании агрессивных форм рака предстательной железы.

Материал и методы. В исследование включено 97 пациентов в возрасте от 51 до 78 лет с диагнозом “рак предстательной железы”. У всех пациентов был положительный ответ прицельной пункционной биопсии визуализируемых при мультипараметрическом ультразвуковом исследовании очагов в составе расширенной трансректальной мультифокальной системной пункционной биопсии с раздельной маркировкой биоптатов. Разделение пациентов на группы проходило в соответствии со значениями суммы Глисона. Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Aixplorer (Supersonic Imagine, Франция) внутривлагалищным конвексным датчиком (3–12 МГц). Анализируются значения модуля Юнга, полученные в визуализируемом при мультипараметрическом ультразвуковом исследовании образовании. Использовались среднее (E_{mean}) и максимальное (E_{max}) значения в зоне интереса (Q-Box). Измерения проводились не менее 3 раз с вычислением среднего арифметического значения. В работе использован ROC-анализ.

Результаты. Предсказание агрессивных форм рака предстательной железы оказалось возможным при использовании порогового значения 110,0 кПа для E_{mean} и 150,7 кПа для E_{max} с чувствительностью 89,7 и 75,9%, специфичностью 67,6 и 82,4% (сумма Глисона ≥8) и 106,3 кПа для E_{mean} и 134,0 кПа для E_{max} с чувствительностью 76,4 и 72,7%, специфичностью 83,3 и 88,1% (сумма Глисона ≥7). 100%-я специфичность характерна для пороговых значений 141,0 кПа (E_{mean}) и 170,0 кПа (E_{max}) в прогнози-

ровании суммы Глисона ≥ 7 при чувствительности 50,9% (для обоих значений). Найденные пороговые значения характеризуются недостаточной информативностью для использования в рутинной практике, особенно с учетом критериев отбора пациентов в анализируемую группу (визуализируемые очаговые изменения предстательной железы).

Выводы. Продолжение работы в области поиска критериев мультипараметрического ультразвукового исследования, которые будут коррелировать с морфологическими данными, характеризующими биологическую активность опухоли, представляется перспективным направлением ультразвуковой диагностики.

Эластографические и морфологические корреляции при раке предстательной железы

Митьков В.В., Васильева А.К., Митькова М.Д., Аргунов П.Д.

ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последипломного образования" Минздрава России, Москва
Клинический госпиталь ФКУЗ "МСЧ МВД России по г. Москве"
vv@mitkov.ru

Цель исследования: изучение корреляции эластометрических и морфологических параметров при раке предстательной железы.

Материал и методы. В исследование включено 97 пациентов в возрасте от 51 до 78 лет с диагнозом "рак предстательной железы". У всех пациентов был положительный ответ прицельной пункционной биопсии визуализируемых при мультипараметрическом ультразвуковом исследовании очагов в составе расширенной трансректальной мультифокальной системной пункционной биопсии с раздельной маркировкой биоптатов. Разделение пациентов на группы проходило в соответствии со значениями суммы Глисона. Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Aixplorer (Supersonic Imagine, Франция) внутриволновым конвексным датчиком (3–12 МГц). Анализировались значения модуля Юнга (среднее (E_{mean}) и максимальное (E_{max})), полученные в визуализируемом при мультипараметрическом ультразвуковом исследовании образовании. Измерения проводились не менее 3 раз с вычислением среднего арифметического значения.

Результаты. E_{mean} в подгруппе с суммой Глисона < 8 составил 94,0 (56,7–188,8) кПа (здесь и далее медиана и 5–95-й процентили), в подгруппе с суммой Глисона ≥ 8 – 184,7 (77,7–296,8) кПа; E_{max} – 100,0 (66,8–215,9) и 271,7 (87,5–300,0) кПа соответственно. E_{mean} в подгруппе с суммой Глисона < 7 – 85,3 (53,9–137,4) кПа, в подгруппе с суммой Глисона ≥ 7 – 92,2 (64,6–150,4) кПа; E_{max} – 150,0 (78,0–296,1) и 170,6 (82,2–300,0) кПа соответственно.

При сравнении значений модуля Юнга в подгруппах с суммой Глисона < 8 ($n = 68$) и ≥ 8 ($n = 29$), < 7 ($n = 42$) и ≥ 7 ($n = 55$) получены достоверные различия ($P < 0,000$) (критерий Манна–Уитни).

Сумма Глисона достоверно коррелирует с E_{mean} (r_s (коэффициент ранговой корреляции Спирмена) = 0,69, τ_k (коэффициент ранговой корреляции т Кендала) = 0,54) и E_{max} (r_s = 0,69, τ_k = 0,55) ($P < 0,000$ для всех корреляций).

Выводы. Значимые корреляции модуля Юнга и суммы Глисона позволяют продолжать исследования в направлении оценки биологической активности рака предстательной железы при мультипараметрическом ультразвуковом исследовании.

Ультразвуковая эластография в дифференциальной диагностике узловых образований щитовидной железы

Митьков В.В., Иваншина Т.В.

ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последипломного образования" Минздрава России, г. Москва
tanya.sunspot@gmail.com

Цель исследования: оценить возможности эластографии сдвиговой волной в дифференциальной диагностике узловой патологии щитовидной железы.

Материал и методы. В исследование включены 244 пациента (116 женщин и 128 мужчин). В первую (контрольную) группу вошли 147 пациентов без патологии щитовидной железы, во вторую группу – 72 пациента (76 узлов) с доброкачественными образованиями щитовидной железы (45 коллоидных узлов и 31 фолликулярная аденома), в третью группу – 25 пациентов (26 узлов) с диагнозом "рак щитовидной железы". Во всех случаях второй и третьей групп диагноз был верифицирован морфологически. Мультипараметрическое ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Aixplorer (Supersonic Imagine, Франция) с использованием широкополосного линейного датчика с диапазоном частот от 4 до 15 МГц. Режим эластографии сдвиговой волной использовался после сканирования в В-режиме и доплерографических режимах. Пациентам контрольной группы проводилось по 9 измерений в обеих долях щитовидной железы в стандартных по размерам зонах интереса с последующим усреднением. При эластометрии узловых образований измерение значений модуля Юнга проводилось в наиболее жестких зонах узла и в соответствующих им по глубине участках окружающей паренхимы щитовидной железы не менее 6 раз с последующим усреднением. В каждой зоне интереса оценивались среднее (E_{mean}) и максимальное (E_{max}) значения модуля Юнга. Для узловых образований рассчитывался коэффициент жесткости (SWE-ratio) (E_{mean}₁/E_{mean}₂). Количественные данные представлены в виде медианы и 2,5–97,5-го процентилей.

Результаты. Значения модуля Юнга неизменной щитовидной железы составили: E_{mean} – 12,5 (7,1–23,4) кПа, E_{max} – 17,8 (10,3–30,5) кПа. В доброкачественных узловых образованиях получены следующие результаты: E_{mean} – 25,8 (8,1–69,8) кПа, E_{max} – 34,3 (11,3–80,6) кПа, SWE-ratio – 1,5 (0,7–8,2). В злокачественных образованиях значения E_{mean} составили 70,1 (14,9–148,4) кПа, E_{max} – 86,0 (22,2–191,2) кПа, SWE-ratio – 3,9 (0,9–10,1). Определяются достоверные различия E_{mean} и E_{max} между всеми группами при $P < 0,000$ (критерий Фридмана). При сравнении значений SWE-ratio в группах доброкачественных образований и рака щитовидной железы также получены достоверные различия ($P < 0,000$) (критерий Манна–Уитни).

Выводы. Эластография сдвиговой волной позволяет оценить жесткость неизменной паренхимы и объемных образований щитовидной железы, демонстрируя достоверные различия значений модуля Юнга, что расширяет возможности ультразвукового метода исследования.

Информативность ультразвуковой эластографии сдвиговой волной в диагностике рака щитовидной железы

Митьков В.В., Иваншина Т.В., Митькова М.Д.

ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последипломного образования" Минздрава России, г. Москва
tanya.sunspot@gmail.com

Цель исследования: оценить информативность эластографии сдвиговой волной в диагностике рака щитовидной железы.

Материал и методы. В исследование включены 97 пациентов (62 женщины и 32 мужчины) с узловыми образованиями щитовидной железы (102 узла). В первую группу вошел 41 пациент с коллоидными узлами щитовидной железы (45 узлов), во вторую – 31 пациент с фолликулярными аденомами (31 узел), в третью – 25 пациентов с диагнозом "рак щитовидной железы" (26 узлов). Во всех случаях диагноз был верифицирован морфологически. Мультипараметрическое ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Aixplorer (Supersonic Imagine, Франция) с использованием широкополосного линейного датчика с диапазоном частот от 4 до 15 МГц. Режим эластографии сдвиговой волной использовался после сканирования в В-режиме и доплерографических режимах. Измерение значений модуля Юнга проводилось в наиболее жестких зонах узла и в соответствующих им по глубине участках окружающей паренхимы щитовидной железы не менее 6 раз. В каждой зоне интереса оценивались среднее (E_{mean}) и максимальное (E_{max}) значения модуля Юнга. Также рассчиты-

вался коэффициент жесткости (SWE-ratio) (E_{mean_1}/E_{mean_2}). Затем вычислялись средние значения для этих показателей.

Результаты. Чувствительность теста “ $E_{mean} > 48,3$ кПа – рак щитовидной железы” составила 76,9%, специфичность – 94,7%, предсказательная ценность положительного теста – 83,3%, предсказательная ценность отрицательного теста – 92,3%, площадь под кривой (AUC) – 0,896. Чувствительность теста “ $E_{max} > 59,6$ кПа – рак щитовидной железы” составила 80,8%, специфичность – 92,8%, предсказательная ценность положительного теста – 77,8%, предсказательная ценность отрицательного теста – 93,3%, площадь под кривой (AUC) – 0,904. Чувствительность теста “коэффициент жесткости (SWE-ratio) $> 2,7$ – рак щитовидной железы” составила 84,6%, специфичность – 89,5%, предсказательная ценность положительного теста – 73,3%, предсказательная ценность отрицательного теста – 94,4%, площадь под кривой (AUC) – 0,889.

Выводы. Эластография сдвиговой волной является достаточно информативным инструментом диагностики рака щитовидной железы в рамках мультипараметрической ультразвуковой диагностики.

Первый опыт применения ультразвуковых контрастных препаратов

Михайлова О.Н., Шарифисламов И.Ф.

ГАУЗ “Городская клиническая больница № 7” Минздрава РТ, г. Казань
michailovaolga1970@gmail.com

Цель исследования: оценка визуализации внутрипеченочных сосудов при заболеваниях органов малого таза при ультразвуковом исследовании с использованием препарата SonoVue и определение наличия степени инвазии.

Материал и методы. На базе ГАУЗ “ГКБ № 7”, г. Казань, было обследовано 15 пациентов с различными патологиями органов малого таза в возрасте от 20 до 60 лет. Все пациентки прошли обследование на аппарате Medison Accuvix A30 с использованием В-режима, цветового доплеровского картирования при проведении трансвагинального сканирования, режима “контрастность” при проведении трансабдоминального сканирования, контрастный препарат SonoVue. Оценка ткани органов осуществлялась в артериальную и венозную фазы.

Результаты. При исследовании в В-режиме были выявлены: увеличение размеров матки ($n = 6$), очаговые образования – гипоехогенные узловатые образования с неровными контурами ($n = 4$), диффузные неоднородные образования ($n = 3$), утолщение, неоднородность эндометрия ($n = 5$), размытость контуров ($n = 2$). После внутривенного введения SonoVue объемом 2 мл усиление контрастирования зарегистрировано с 5-й секунды в артериальную фазу в эндометрии во всех случаях, контуры четкие ($n = 3$), неравномерное контрастирование с инвазией в миометрий до серозной оболочки ($n = 2$), с инвазией в яичник ($n = 1$), очаговые образования в миометрии с умеренным усилением контрастирования ($n = 3$), неоднородные образования с кистозным компонентом с усиленным контрастированием с 5-й секунды ($n = 1$). Образования шейки матки ($n = 2$) с усилением контрастирования с 5-й секунды, с 8-й секунды инвазия в мочевой пузырь ($n = 1$), с 12-й секунды инвазия в нижнюю треть тела матки ($n = 2$). Усиление контрастирования сохранялось и в венозную фазу. Изоэхогенные образования яичников ($n = 2$), усиление контрастирования с 8-й секунды ($n = 1$), умеренное контрастирование ($n = 1$). Гипоехогенное образование (маточная труба) ($n = 1$), усиление контрастирования с 4-й секунды, что позволило установить рак маточной трубы, усиление контрастирования сохранялось и в венозную фазу, также отмечалось усиление контрастирования увеличенных гипоехогенных подвздошных и паховых лимфоузлов, что позволило установить метастазы.

Выводы. В ходе сравнения ультразвукового исследования в В-режиме с применением контраста SonoVue нами были получены следующие результаты: у 2 пациентов была выявлена аденокарцинома эндометрия с инвазией в миометрий, у 1 – с инвазией

в яичник; у 2 больных – рак шейки матки с инвазией в нижнюю треть тела матки, у 1 – с инвазией в мочевой пузырь; у 3 больных – гиперплазия эндометрия (атипическая); у 1 больной – инвазивный пузырный занос; у 1 – рак маточной трубы с метастазами в лимфоузлы; у 3 больных – пролиферирующие миомы тела матки; у 1 больной – гранулезоклеточная опухоль яичника; у 1 – текома яичника. Введение контраста позволило более четко видеть границы образований, оценить вовлеченность окружающих тканей, в 1 случае по характеру контрастирования исключить рецидив рака яичника.

Комплексная эластография при диффузных заболеваниях печени

Морозова Т.Г.

ПНИЛ “Диагностические исследования и малоинвазивные технологии”, г. Смоленск
t.g.morozova@yandex.ru

Цель исследования: определить клиничко-диагностические возможности комплексного эластографического обследования пациентов с диффузными заболеваниями печени (ДЗП).

Материал и методы. На базе ОГБУЗ “Клиническая больница № 1” за декабрь 2011 г. – июнь 2015 г. комплексно обследовано 201 пациент (115 (57,2%) – мужчины и 86 (42,8%) – женщины в возрасте от 27 до 68 лет ($P > 0,05$)) с ДЗП: стеатогепатит – 82 (40,7%), гепатит – 65 (32,5%), цирроз – 54 (26,8%) человек ($P > 0,05$). Пациентам проводились ультразвуковое исследование печени в В-режиме, в режиме цветового доплеровского картирования на ультразвуковом аппарате Hitachi Preirus, S11 (Sonoscape), транзитная эластография на аппарате FibroScan (Echosens, Франция), эластография сдвиговой волной на аппарате Ангиодин-Ультра (Bioss) и компрессионная эластография при эндоэхографии (PENTAX EG 387OUTK + Hitachi Preirus). У 172 (85,5%) больных проведены биопсии печени под ультразвуковым контролем в качестве референтного метода.

Результаты. Трансабдоминальные эластографические методы (компрессионная эластография) не отражали изменений паренхимы печени на ранних стадиях фиброзного процесса в труднодоступных сегментах печени, таких как 1, 2, 4, 5, 8-й, что не давало возможности точной верификации диагноза. При дополнительном проведении компрессионной эластографии печени при эндоэхографии показано: для F1–F2 коэффициент разницы (SR) составляет до 1 у.е., для F3–SR – 1–2,5 у.е., для F4–SR – более 2,5 у.е. Для разграничения стадий (F1–F2) в печеночной паренхиме проводилась эластография сдвиговой волной: F1 – 6,4–7,1 кПа, F2 – 7,4–8,9 кПа. У 83 (41,3%) пациентов проведение трансабдоминальных эластографических методик было затруднено из-за индекса массы тела более 30 кг/м². Совпадение результатов всех видов эластографий печени и морфологического исследования ее биоптатов наблюдалось у 181 (90%) обследуемого ($P < 0,05$). Это свидетельствует о том, что показатели жесткости паренхимы печени в целом по органу можно сопоставить только при комплексном эластографическом обследовании пациента.

Выводы. Комплексная эластография при ДЗП является уточняющим компонентом в оценке фиброзного процесса в паренхиме. Комплексное эластографическое обследование паренхимы печени может быть использовано в обязательном диагностическом алгоритме обследования пациентов с ДЗП.

Комплексное ультразвуковое исследование головного мозга у детей с ДЦП

Мубаракшина А.Р.

ГБОУ ДПО “Казанская государственная медицинская академия” Минздрава России, г. Казань
ГАУЗ “Детская городская больница № 8”, г. Казань
aisilu@mail.ru

Одной из причин формирования детского церебрального паралича (ДЦП) является ишемия головного мозга, возникающая вследствие недостаточного кровоснабжения. Актуальность дан-

ной проблемы определила **цель исследования:** определить характер структурных нарушений головного мозга и оценить церебральную гемодинамику у детей с ДЦП.

Материал и методы. В условиях неврологического стационара обследовано 75 детей с ДЦП в возрасте 8 мес – 2 лет. Выполнена ультразвуковая доплерография (УЗДГ) экстра- и интракраниальных артерий на аппарате Ангиодин (Bioss, г. Москва) с оценкой систолической скорости кровотока (V_s) и индекса резистентности (IR), а также дуплексное сканирование (ДС) сосудов шеи и нейросонография (НСГ) на ультразвуковом сканере SONOACE X6 (MEDISON, Южная Корея).

Результаты. НСГ выявила у 71% детей псевдокисты в субэпендимальной зоне с расширением желудочков мозга как следствие интраперивентрикулярного кровоизлияния. 60% пациентов имели признаки перенесенного гипоксически-ишемического поражения головного мозга, причем 38% из них – до степени перивентрикулярной лейкомаляции. По данным УЗДГ выявлены нарушения гемодинамики в виде межполушарной асимметрии по V_s в вертебрально-базиллярном бассейне – 75% больных, а в каротидном бассейне – 41,6%, чаще по передним мозговым артериям; признаки затруднения венозного оттока – 94% детей. ДС диагностировало врожденную макроангиопатию у 87% обследованных, из них у 78% S- или C-образную извитость одной или обеих внутренних сонных артерий, у 68% – извитость или непрямолинейность хода позвоночных артерий (ПА), у 18% – аномальный вход ПА в канал из поперечных отростков шейных позвонков. Наличие таких извитостей в совокупности с дополнительными факторами (нарушение маточно-плацентарного кровообращения, недоношенность, родовая травма и т.д.) ведет к стойкой ишемии головного мозга с формированием неврологического дефицита.

Выводы. Комплексная эхография головного мозга с применением режимов цветового доплеровского картирования и доплерографии позволяет выявить на ранних сроках у большинства детей с ДЦП врожденную макроангиопатию брахиоцефальных сосудов.

Комплексная эхография брахиоцефальных артерий у детей с симптомом “короткой шеи”

Мубаракшина А.Р.

ГБОУ ДПО “Казанская государственная медицинская академия”
Минздрава России, г. Казань

ГАУЗ “Детская городская больница № 8”, г. Казань
aisilu@mail.ru

Симптом “короткой шеи” у детей является одним из проявлений периферической цервикальной недостаточности. Предполагают, что он возникает в результате перерастяжения шеи в процессе тяжелых родов с последующим рефлекторным сокращением ее по типу “феномена гармошки”. Рентгенологически у таких детей выявляется смещение шейных позвонков кпереди или кзади, в старшем возрасте – снижение высоты межпозвоночного диска.

Цель исследования: изучить гемодинамику брахиоцефальных артерий у детей с симптомом “короткой шеи”.

Материал и методы. 85 пациентам 6–15 лет с симптомом “короткой шеи” проведена ультразвуковая доплерография (УЗДГ) экстра- и интракраниальных артерий на аппарате Ангиодин (Bioss, г. Москва) по стандартной методике, дуплексное сканирование (ДС) сосудов шеи на ультразвуковом сканере Sonoace X6 (Medison, Южная Корея). Оценивались систолическая скорость кровотока (V_s) и индекс резистентности (IR), а также анатомический ход артерий, их конфигурация.

Результаты. По данным УЗДГ межполушарная асимметрия V_s по каротидам обнаружена у 92% пациентов, по позвоночным артериям (ПА) – у 98%. ДС позволило выявить врожденную макроангиопатию у 95% детей. В структуре патологии преобладала извитость одной или, чаще, обеих внутренних сонных артерий (ВСА) – 82%, из них у 20% это была гемодинамически значимая S-образная или петлеобразная извитость со снижением V_s по интракраниальным артериям соименного каротидного бассейна на 20–30%.

Различной выраженности извитость ПА в канале из поперечных отростков шейных позвонков на уровне C_{VI} – C_{V} – C_{IV} выявлена у 77% обследованных, из них у 31% детей – до степени углового изгиба. Патология шейного отдела позвоночника сопровождалась венозной дисфункцией у 85% обследованных. Очевидно, правильно сформированные в онтогенезе артерии, не уместившись в укороченном шейном отделе, образуют извитости и изгибы, снижая гемотрансфузию дистальных отделов, что ведет в итоге к хронической сосудистой недостаточности головного мозга.

Выводы. У детей с симптомом “короткой шеи” возникновение цереброваскулярной патологии обусловлено не только и не столько нарушением тонуса сосудов, сколько изменением анатомического хода брахиоцефальных артерий, извитостями и изгибами, что следует учитывать при лечении симптомов церебральной дисциркуляции.

Значение тонкоигольной аспирационной биопсии под контролем ультразвукового исследования при раке гортани

Мулярец М.В., Кожанов Л.Г., Сдвижков А.М., Трофимова Е.Ю.

Онкологический клинический диспансер № 1, г. Москва

Пункция является заключительным этапом в диагностическом алгоритме при опухолевых заболеваниях гортани. Одним из способов получения морфологической верификации диагноза рака гортани является ультразвуковой метод. Применение процедуры резко повышает эффективность ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике с другими заболеваниями шеи.

Цель исследования: определение эффективности тонкоигольной аспирационной биопсии опухолей гортани под контролем ультразвукового исследования.

Материал и методы. Показаниями к проведению манипуляции явились: отсутствие подтверждения диагноза при стандартном клинко-инструментальном обследовании, инфильтративные формы рака гортани с распространением в мягкие ткани и органы шеи, что в свою очередь может существенно повлиять на дальнейшую лечебную тактику и проведение дифференциального диагноза с другими опухолями шеи. Тонкоигольная пункционно-аспирационная биопсия объемных образований гортани под контролем ультразвукового исследования выполнена 96 больным. Данная манипуляция выполнялась методом “свободной руки” с использованием одноразовых шприцев на аппаратах Logiq 700 MR, Aloka SSD-1100, LOGIQ P-5, снабженных мультислотными датчиками с частотами от 7,5 до 12 МГц. Результат признавался положительным при однозначном характере цитологического заключения. Размер пунктируемых образований в нашем клиническом исследовании составил от 0,6 до 7 см.

Результаты. На основании данных цитологического исследования аспирационного материала был получен морфологический диагноз выявленных изменений у 91 (94,8%) больного, в 5 наблюдениях (5,2%) выполнение тонкоигольной пункционно-аспирационной биопсии не дало результатов. Верифицировать опухолевый процесс в 3 случаях помешали воспаление и распад опухоли, а в 2 наблюдениях игла “забилась” фрагментами разрушенного щитовидного хряща.

Выводы. Детальный анализ результатов тонкоигольной аспирационной биопсии под контролем ультразвукового исследования опухолей гортани при правильном выполнении и квалифицированном цитологическом исследовании позволяет поставить диагноз и тем самым избрать адекватную тактику лечения.

Возможности ультразвукового исследования при мультицентрическом раке молочной железы

Муталимова К.Б., Шейхмагомедова С.А.,
Тамаева Ф.А., Исаева П.А.

Республиканский онкологический диспансер, г. Махачкала
kamila.salihova@mail.ru

Цель исследования: изучение возможностей и эффективности ультразвукового исследования в диагностике мультицентрического рака молочной железы (РМЖ). Широкое внедрение в клиническую практику современных методов диагностики позволяет с высокой точностью определить мультицентрический характер роста РМЖ до выполнения хирургического вмешательства и морфологического исследования удаленного препарата.

Материал и методы. На базе Республиканского онкологического диспансера г. Махачкалы за период 2013–2015 гг. было обследовано 243 пациентки с диагнозом “рак молочной железы” в возрасте 30–65 лет. Исследование проводилось на аппаратах GE VOLUSON S8, LOGIQ E9 мультислотными линейными датчиками 6–12 МГц. До ультразвукового исследования всем пациенткам была произведена рентгеномаммография.

Результаты. При ультразвуковом исследовании мультицентрический характер роста был выявлен у 9 пациенток. В результате проведенных исследований у 6 пациенток опухолевые узлы локализовались в пределах одного квадранта; у 2 пациенток – в проекции двух квадрантов; у 1 пациентки опухолевые узлы локализовались в проекции трех квадрантов. При исследовании размеры образований варьировали в пределах от 5 до 28,0 мм. Из них в 23% случаев образования при пальпаторном исследовании не определялись. Образования имели характерные диагностические признаки опухолевого процесса: гипозоногенные образования с нечеткими, неровными контурами, неопределенной или вертикальной ориентации, с наличием зоны десмоплазии по периметру в образованиях размерами 10,0 мм и более. В режиме цветовой и энергетической доплерографии в опухолевых узлах определялся смешанный и периферический тип кровотока. В единичных случаях в выявленных образованиях прослеживалась достаточно интенсивная неоваскуляризация. Ультразвуковая эластография в большинстве опухолей показала высокую и смешанную экзогенность. После рентгенологического исследования у двух пациенток из обследуемой группы при ультразвуковом исследовании были выделены дополнительные очаги размерами менее 10,0 мм. Все образования подвергались тонкоигольной аспирационной биопсии с последующим цитологическим исследованием, которое подтвердило наличие РМЖ.

Выводы. Ультразвуковое исследование является одним из основных методов диагностики в выявлении мультифокального поражения молочной железы, способствуя определению дальнейшей тактики лечения, что в конечном итоге влияет на качество и продолжительность жизни пациенток.

Оценка продольной систолической функции миокарда левого желудочка у пациентов с ишемической кардиомиопатией в зависимости от степени стенотического поражения коронарных артерий

Мясоедова Е.И.

ООО “МЕДИС”, г. Астрахань
k.kopnina@yandex.ru

Цель исследования: изучить продольную сократительную функцию миокарда левого желудочка у пациентов с ишемической кардиомиопатией (ИКМП) в зависимости от степени нарушения гемодинамики коронарных артерий.

Материал и методы. В проспективное исследование было включено 52 пациента в возрасте от 45 до 65 лет с ИКМП (средний возраст $57,3 \pm 1,3$ года). Трансторакальная эхокардиография (ЭхоКГ) включала наряду с общепринятыми методиками (одномерной, двухмерной ЭхоКГ, импульсноволновой и цветовой

ДЭхоКГ) и импульсноволновую ТДЭхоКГ. Анализ продольного движения миокарда проводился в стандартном четырехкамерном верхушечном доступе, контрольный объем (5×8 мм) размещали в латеральной части фиброзного кольца митрального клапана в наиболее яркой цветовой зоне. Проводился анализ скоростных и временных параметров ТДЭхоКГ ($S_m \max$ – максимальная систолическая скорость миокарда левого желудочка (см/с), ИВСм – период изоволюмического сокращения (мс), ETсист – время выброса в систолу (мс)). Всем больным проводилось коронароангиографическое исследование.

Результаты. В зависимости от нарушения гемодинамики коронарных артерий все пациенты были разделены на две группы: 1-я группа – больные, имеющие стеноз одной из магистральных артерий или ветвей первого порядка (19 человек), 2-я группа – пациенты с многососудистым характером поражения (сюда же отнесли лиц со стенозом ствола левой коронарной артерии) (33 человека). Частота сердечных сокращений в сравниваемых группах достоверно не различалась, исследование проводилось при синусовом ритме. При анализе полученных данных выявлено, что пациенты 2-й группы имели достоверно более низкие показатели продольной систолической скорости, чем больные 1-й группы ($5,8 \pm 0,3$ и $6,9 \pm 0,3$ см/с). Также выявлена достоверная разница во временных показателях: во 2-й группе зарегистрировано удлинение времени изоволюмического сокращения и сокращения времени выброса левого желудочка в сравнении с показателями пациентов 1-й группы ($104,3 \pm 6,4$ и $96,8 \pm 6,2$ мс, $243 \pm 13,8$ и $259,6 \pm 12,7$ мс соответственно).

Выводы. Продольная систолическая функция миокарда левого желудочка у пациентов с ИКМП нарушена и находится в прямой зависимости от кровобеспечения миокарда.

Эхокардиография в поликлинической практике

Нажмиддинов Ф.З.

ООО “МДС-Сервис”, г. Ташкент, Узбекистан
fahriddin1960@mail.ru

Цель исследования: изучение роли и значения современных технологий эхокардиографии (ЭхоКГ) в организации деятельности врача в поликлинических условиях.

Материал и методы. В клинике за последние 15 лет осуществлено более 74 тыс. комплексных ЭхоКГ-исследований на ультразвуковых приборах Logiq 500 и Vivid 3 Expert (GE, США) в серошальном, М-режимах; использовались цветовые, непрерывные и импульсноволновые доплеровские способы количественной и качественной оценки функциональных и органических изменений сердца и магистральных сосудов. Для выявления скрытой коронарной недостаточности по показаниям осуществлена стресс-ЭхоКГ с добутаминовой пробой.

Результаты. Наиболее частой (75–85% случаев) причиной направления пациентов врачами на комплексное ЭхоКГ-исследование служили метаболический синдром, артериальная гипертензия, кардиомиопатии, подозрение на пороки сердца различной этиологии. Наряду с этим за последние годы с целью мониторинга состояния сердечно-сосудистой системы чаще стали направляться на ЭхоКГ-исследование пациенты, которым ранее было осуществлено стентирование или аортокоронарное шунтирование.

Накопленный опыт свидетельствует о том, что этот метод оценки функциональных и органических изменений сердечно-сосудистой системы достаточно трудоемкий; однако он предоставляет важнейшие сведения обо всех основных характеристиках сердца: от морфологических особенностей, изучения кинетики сердца в целом и отдельных составляющих структур до оценки состояния гемодинамики при использовании последних достижений ультразвуковых технологий. По нашим наблюдениям, возможности ЭхоКГ в диагностике скрытой или малосимптомной болезни сердца составляют 68%. Нами за последние 5 лет помимо врожденных и приобретенных пороков, признаков ишемической болезни сердца впервые были выявлены редкие заболевания – эхинококк сердца (10 наблюдений), опухоли миокарда (19 наблюдений) и опухоли средостения (16 наблюдений).

Проведенные ЭхоКГ-обследования позволили своевременно госпитализировать пациентов и оказать экстренную помощь в случаях с тромбозами легочной артерии, с нефиксированными тромбами камер сердца.

Выводы. Применение комплекса современных технологий ультразвуковых исследований в поликлинической практике способствует ранней и уточняющей диагностике заболеваний сердца.

Принципы ультразвуковой диагностики острых сердечно-сосудистых событий

Нарциссова Г.П., Волкова И.И.

ФГБУ "Новосибирский научно-исследовательский институт патологии кровообращения им. акад. Е.Н. Мешалкина" Минздрава России, г. Новосибирск

Цель исследования: осветить принципы ультразвуковой диагностики острых сердечно-сосудистых событий (ОССС).

Каждый врач в своей практике может столкнуться с проблемой диагностики, стратификации риска и лечения больных с ОССС. Важнейшими факторами, определяющими исход, являются время и точность диагностики, что значительно сокращает неблагоприятные и летальные исходы, осложнения, сроки госпитализации пациентов, инвалидность.

Основными клиническими симптомами в острой ситуации являются боль в грудной клетке, одышка, синкопе. Показаниями к неотложному ультразвуковому исследованию являются остановка сердца, гипотензия неясного генеза, травма сердца и магистральных сосудов, острая боль в грудной клетке, одышка, синкопальное состояние, осложнения интервенционных вмешательств. Экспресс-оценка в критическом состоянии проводится системно в контексте клинического статуса пациента. Нужно ответить на 4 вопроса: какова функция левого желудочка, какова функция правого желудочка, есть ли признаки перикардита и тампонады сердца, каков статус жидкости.

Важное значение в неотложной медицине и интенсивной терапии имеет диагностика у постели больного, в связи с чем требуются приобретение навыков ультразвукового мониторинга для врачей интенсивной терапии, реаниматологов. Неотложная ультразвуковая диагностика – новая отрасль медицины, для которой еще только разрабатываются методики обучения. ESC (European Society of Cardiology) и ACCA (Acute Cardiovascular Care Association) в 2014 г. были выпущены руководящие принципы для обучения, соблюдения стандартов и набора навыков, необходимых для экспертизы больных в критическом состоянии. Нами разработан ряд алгоритмов ультразвуковой диагностики ОССС.

Выводы. Для диагностики ОССС необходимо использовать ряд целенаправленных подходов, разработанных алгоритмов, призванных обеспечить быстрое и точное проведение систематизированного исследования.

Характер кровотока в почечной артерии у плодов при монохориальной двойне, осложненной развитием фето-фетального трансфузионного синдрома

Некрасова Е.С.

*ООО "Центр медицины плода МЕДИКА", г. Санкт-Петербург
katnekrasova@hotmail.com*

Цель исследования: оценка характера кровотока в почечной артерии у 115 двоен для оценки состояния плодов при различных степенях фето-фетального трансфузионного синдрома (ФФТС).

Материал и методы. Обследовано 115 пациенток при монохориальной двойне в сроки беременности от 15 до 29 нед. Проводились биометрия обоих плодов, измерение максимального свободного кармана околоплодных вод, определение пульсационного индекса (ПИ) и максимальной систолической скорости кровотока (МСС) в почечной артерии. Статистическая обработка полученных результатов производилась при помощи прикладной программы SPSS 15.

Результаты. У 27 из 115 (23%) монохориальных двоен имела место тяжелая форма ФФТС, при которой различия в предполагаемой массе плода-донора и плода-реципиента варьировали от 18,5 до 44% (среднее 21,5%), у плода-донора отмечалось выраженное маловодие, у плода-реципиента – многоводие. У плодов без ФФТС различия в предполагаемой массе тела варьировали от 0 до 14% (среднее 8,5%). Сравнение показателей кровотока в почечной артерии у плодов-доноров при тяжелой форме ФФТС показало, что у них имеют место более высокие значения ПИ и более низкая МСС по сравнению с теми же показателями у плодов без ФФТС. При этом ПИ кровотока в почечной артерии не имел корреляции с объемом околоплодных вод как при тяжелой форме ФФТС, так и у плодов без ФФТС (коэффициент корреляции Пирсона варьировал в промежутке от 0,21 до 0,42). У плодов-реципиентов при тяжелой форме ФФТС и при отсутствии ФФТС показатели кровотока в почечной артерии имели одинаковые статистические параметры распределения.

Выводы. В нашем исследовании было показано, что при тяжелой форме ФФТС у плодов-доноров отмечаются более высокий ПИ и более низкие значения МСС кровотока в почечной артерии, что свидетельствует о наличии у них выраженной гиповолемии и вазоконстрикции почечных артерий. Измерение ПИ и МСС кровотока в почечной артерии может являться дополнительным критерием, позволяющим оценить состояние плода-донора.

Разработка нормативных значений эластичности паренхимы слюнных желез для ультразвуковой технологии ElastoScan

*Неласов Н.Ю., Паленый А.И.,
Морозова А.В., Ерофеева А.В., Королева И.В.*

*Ростовский государственный медицинский университет, г. Ростов-на-Дону
nelassov@rambler.ru*

Установлено, что ультразвуковая эластография может повысить точность диагностики заболеваний внутренних органов. Однако для слюнных желез данные по ультразвуковой эластографии в литературе весьма скудные. В последнее время апробируется новый диагностический технологический подход по оценке степени жесткости поверхностно-расположенных органов на основе пульсации (анализ деформации мягких тканей на фоне микропульсации от проходящих непосредственно в исследуемой ткани или рядом с ней артериальных сосудов). Следует отметить, что ранее эластография на основе пульсации для исследований слюнных желез не применялась. **Цель исследования:** разработка эластографических нормативов паренхимы слюнных желез для технологии эластографии на основе пульсации ElastoScan (Самсунг-Медисон).

Материал и методы. Изучено 23 здоровых человека (колебания возраста от 23 до 58 лет, средний возраст $39,1 \pm 11,8$ года, мужчин 7, женщин 16). Эластографическое исследование околоушных, подчелюстных и подъязычных слюнных желез проведено с помощью линейного датчика на ультразвуковом сканере Аккувикс А 30 (Самсунг-Медисон). Для полуколичественной оценки жесткости паренхимы желез применена модифицированная классификационная схема Tsukuba/Ueno/Itoh в изложении Седовой Ю.С. (2011); для оценки степени неоднородности структуры паренхимы использован интегрированный в программу ElastoScan контрастный индекс эластичности (ECI). Статистическая обработка данных выполнена с помощью программы Statistica 8.0.

Результаты. Среднее значение типа кодирования паренхимы околоушной, подчелюстной и подъязычной желез у здоровых лиц с использованием схемы Седовой Ю.С. составило $1,78 \pm 0,60$, $1,65 \pm 0,49$ и $1,33 \pm 0,46$ балла соответственно, а среднее значение контрастного индекса эластичности (ECI) – $1,44 \pm 0,64$, $1,33 \pm 0,59$ и $1,44 \pm 0,85$. Как выяснилось, гендерный фактор не оказывает существенного влияния на эластические свойства ткани слюнных желез (у мужчин значение жесткости паренхимы околоушной, подчелюстной и подъязычных желез в баллах составило $2,00 \pm 0,57$, $1,71 \pm 0,49$, $1,57 \pm 0,53$ соответственно, а у жен-

щин – $1,71 \pm 0,61$, $1,64 \pm 0,50$ и $1,86 \pm 0,56$, различия недостоверные). При оценке возрастного фактора также не отмечено его существенного влияния на показатели эластичности (у лиц <40 лет значение жесткости паренхимы околушной, подчелюстной и подъязычных желез в баллах составило $1,78 \pm 0,66$, $1,44 \pm 0,53$, $1,78 \pm 0,44$ соответственно, а у лиц >40 лет – $1,82 \pm 0,60$, $1,91 \pm 0,30$ и $1,73 \pm 0,47$, различия недостоверные).

Выводы. Полученные данные можно применять в качестве нормативных значений жесткости и степени однородности паренхимы слюнных желез при применении технологии ElastoScan.

Допплеровские методы в оценке влияния антиоксидантов на гемодинамику глаза в эксперименте

Нероев В.В., Киселева Т.Н., Чудин А.В., Щипанова А.И.

ФГБУ "Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца"
Минздрава России, г. Москва
tkisseleva@yandex.ru

Цель исследования: изучить возможности ультразвуковых методов в оценке гемодинамики в ретробульбарных сосудах в норме и на модели ишемии–реперфузии сетчатки при длительном применении антиоксиданта ресвератрол.

Материал и методы. Экспериментальное исследование выполнено на 40 крысах (40 глаз) породы Wistar. Все животные были разделены на три группы: две основные и одну контрольную. В I (основную) группу было включено 20 крыс (40 глаз), которые получали ресвератрол перорально в дозе 20 мг/кг в день с водой в течение 2 мес. Из них у 10 крыс (10 глаз) через 30 дней после начала приема ресвератрола проводилось моделирование ишемии–реперфузии сетчатки путем однократного субконъюнктивального введения $0,2 \text{ мл } 4 \times 10^{-6} \text{ М}$ раствора эндотелина-1 (ЭТ-1) (IA группа) и 10 крыс оставались интактными (IB группа). Во II группу были включены 10 крыс (10 глаз), которые подвергались воздействию ишемии без последующего приема препарата. В III группу (контрольную) было включено 10 крыс (20 глаз), которые не получали препарат и не подвергались воздействию ишемии.

Результаты. Через 30 дней применения ресвератрола регистрировали достоверное увеличение показателей максимальной систолической скорости кровотока (V_{syst}) в центральной артерии сетчатки (ЦАС) в среднем на 26,2%, в задних длинных цилиарных артериях (ЗДЦА) на 23,4%, в нижней глазной артерии (НГА) на 21,1% и в верхней глазной артерии (ВГА) на 24,2% и снижение индекса резистентности (RI) во всех артериях ($P < 0,05$) по сравнению с животными II группы. В венозных сосудах статистически достоверных изменений показателей гемодинамики не отмечалось ($P > 0,05$). Через 3 дня после ишемии–реперфузии у животных, получавших препарат, отмечалось статистически достоверное повышение V_{syst} в ЦАС, ЗДЦА, НГА и ВГА в среднем на 59,9, 51,4, 37,1, 21,1% соответственно и снижение RI в этих сосудах по сравнению со II группой ($P < 0,001$). Во II группе наблюдалось достоверное снижение V_{syst} в ЦАС, ЗДЦА и НГА по сравнению с контрольной группой. Отмечали статистически достоверное увеличение RI в ЦАС, ЗДЦА и НГА в среднем на 42, 33,7 и 14% соответственно. Через 7 дней на фоне ишемии–реперфузии в обеих группах отмечалось усиление кровотока, наиболее выраженное у животных IA группы. Через 30 дней после моделирования ишемии–реперфузии в IA группе V_{syst} и конечная диастолическая скорость кровотока (V_{diast}) оставались достоверно ниже исходных значений (IB группа) ($P < 0,05$). Средние значения V_{syst} в ЦАС, ЗДЦА, НГА и ВГА превышали таковые во II группе на 63,3, 47,3, 51,7, 34,2% соответственно. Во II группе имело место достоверное снижение V_{syst} в среднем в ЦАС на 57,1%, ЗДЦА на 30,11%, НГА на 42,9% и ВГА на 21,7% по сравнению с контролем. Наиболее высокие значения RI в артериях глаза регистрировали к концу периода наблюдения у животных II группы.

Выводы. Ультразвуковые методы (цветовое доплеровское картирование, энергетическое картирование, импульсноволновая доплерография) могут быть использованы в оценке влияния антиоксидантов на гемодинамику глаза в эксперименте. Установ-

лено положительное влияние ресвератрола на глазной кровотоки и улучшение регионарной гемодинамики глаза в постишемическом периоде при моделировании ишемии–реперфузии сетчатки в эксперименте.

Интраоперационный ультразвуковой мониторинг при диасклеральном удалении внутриглазных инородных тел

Нероев В.В., Киселева Т.Н., Ченцова Е.В., Аджемян Н.А., Рамазанова К.А., Кружкова Г.В.

ФГБУ "Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца"
Минздрава России, г. Москва
narine99@mail.ru

Цель исследования: оценить возможности интраоперационного ультразвукового исследования (ИОУЗИ) в качестве метода мониторинга диасклерального удаления внутриглазных инородных тел (ВГИТ).

Материал и методы. Обследовано 15 пациентов, которым проведено диасклеральное удаление ВГИТ. Всем больным перед операцией проводились комплексное офтальмологическое обследование, рентгенодиагностика, компьютерная томография, эхография сред и оболочек глазного яблока. В ходе определения тактики диасклерального удаления ВГИТ учитывали квадрант его локализации, отстояние от плоскости лимба и магнитные свойства. Учитывая данные анамнеза, у 10 пациентов имели место магнитные и у 5 – немагнитные ВГИТ. ИОУЗИ проводили транскьюбарно, методом одномерной эхографии (А-режим) с использованием датчика частотой 10 МГц. Мониторинг осуществляли в ходе операции с последующей контрольной эхографией после удаления ВГИТ. Все данные сравнивали с результатами рентгенографии и компьютерной томографии орбиты.

Результаты. Применение А-метода при ИОУЗИ позволило определить "осколочный" эхосигнал в момент локализации ультразвукового зонда в проекции ВГИТ. Меняя частоту импульса, добивались уменьшения амплитуды эхосигналов от оболочек глаза и от рубцово-измененных тканей вокруг ВГИТ (при их наличии). К особенностям ИОУЗИ при удалении ИТ глаза относится мгновенное исчезновение "осколочного" эхосигнала при изменении направления сканирования. Использование ИОУЗИ позволило провести диасклеральное удаление всех ВГИТ.

Выводы. Диасклеральное удаление ВГИТ рекомендуется проводить с использованием ИОУЗИ – высокоинформативного метода, позволяющего четко локализовать ВГИТ, оценить состояние окружающих тканей и контролировать ход операции.

Ультразвуковые доплеровские методы в диагностике сосудистой патологии глаза

Нероев В.В., Киселева Т.Н., Рамазанова К.А., Рябина М.В., Аджемян Н.А., Ильина Н.В., Еремеева Е.А.

ФГБУ "Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца"
Минздрава России, г. Москва
tkisseleva@yandex.ru

Цель исследования: исследование регионарной гемодинамики глаза с помощью ультразвуковых доплеровских методов у пациентов с сосудистой патологией органа зрения.

Материал и методы. Обследовано 256 больных с сосудистой патологией глаза в возрасте от 35 до 70 лет. Из них 86 пациентов с острым нарушением кровообращения и 170 пациентов с хроническим нарушением кровообращения в сетчатке и зрительном нерве. Всем пациентам выполнены цветовое доплеровское картирование, энергетическое картирование, импульсноволновая доплерография, трехмерная реконструкция сосудов при помощи многофункционального ультразвукового диагностического прибора VOLUSON 730 Pro Kretz и линейного датчика с частотой от 10 до 16 МГц. Группу контроля составили 45 здоровых лиц.

Результаты. При остром нарушении кровообращения в сетчатке и зрительном нерве отмечали следующие изменения регионарной гемодинамики: асимметрия кровотока в глазной артерии (ГА)

между пораженным и интактным глазом 40–50%, отсутствие или выраженное снижение кровотока в центральной артерии сетчатки (ЦАС), снижение максимальной систолической скорости ($V_{\text{сyst}}$) в 2 раза в ГА, ЦАС, задних коротких цилиарных артериях (ЗКЦА), снижение конечной диастолической скорости кровотока (V_{diast}) в 5 раз по сравнению с нормой или значительное снижение V_{diast} вплоть до полного ее отсутствия в ЦАС и ЗКЦА и соответственно увеличение индекса резистентности (RI) в исследуемых сосудах. При хроническом нарушении кровообращения регистрировали асимметрию кровотока в ГА от 20 до 40%, снижение $V_{\text{сyst}}$ на 30% в ЦАС и ЗКЦА, снижение V_{diast} на 35–40% в ГА, ЦАС, ЗКЦА по сравнению с нормой.

Выводы. Ультразвуковые доплеровские методы исследования позволяют определить состояние кровотока в ГА, ЦАС и ЗКЦА при нарушении кровообращения в сетчатке и зрительном нерве. Разработанные нами критерии нарушения кровотока в сосудах глаза могут быть использованы в диагностике ишемического поражения оболочек глаза и оценке степени поражения сосудов.

Зависимость величины индекса коллабирования внутренних яремных вен от положения тела человека

*Нигматуллина А.Р., Касаткин А.А.,
Бушмакин О.В., Варганов М.В.*

*ГБОУ ВПО "Ижевская государственная медицинская академия"
Минздрава России, г. Ижевск
ООО "Медсервис"
rtan80@mail.ru*

В ряде исследований продемонстрирована обратная корреляционная связь между значениями индекса коллабирования вен и показателями давления крови в них. Увеличение индекса коллабирования сопровождалось снижением давления внутри вены. Таким образом, увеличение показателя индекса до 100% может свидетельствовать о снижении давления внутри вены до минимальных значений. **Цель исследования:** выявление зависимости величины индекса коллабирования внутренних яремных вен (ВЯВ) от положения тела человека.

Материал и методы. Ультразвуковое исследование ВЯВ с обеих сторон проведено по общим правилам у 22 пациентов отделения анестезиологии–реанимации. Сканирование ВЯВ проводилось с помощью аппарата Alpinion E-CUBE 9 (Южная Корея) линейным датчиком 5–14 МГц на функциональной кровати FuturaPlus (Merivaara, Финляндия). Измерения диаметра вен проводили через 2 мин после изменения положительного угла наклона головы с 0° до 15°, 30° и 45°. Индекс коллабирования рассчитывался как отношение разницы между максимальным и минимальным значением диаметра ВЯВ к максимальному диаметру, выраженное в процентном отношении.

Результаты. Увеличение положительного угла наклона головы пациентов сопровождалось ростом индекса коллабирования, который достигал 100% при появлении на экране ультразвукового сканера смыкания стенок вены. Значения индекса коллабирования в зависимости от угла наклона головы следующие: при 0° – 31,6 ± 4,1 и 28,4 ± 4,1%, при 15° – 52,6 ± 6,9 и 42,5 ± 5,6%, при 30° – 72,6 ± 7,0 и 64,9 ± 6,4%, и при 45° – 93,2 ± 4,5 и 87,4 ± 4,0% справа и слева соответственно.

Выводы. Ультразвуковой мониторинг ВЯВ может быть использован для неинвазивной оценки эффективности лечебных мероприятий, направленных на изменение венозного давления.

Влияние изменения положения тела на величину диаметра внутренних яремных вен

Нигматуллина А.Р.

*ГБОУ ВПО "Ижевская государственная медицинская академия"
Минздрава России, г. Ижевск
rtan80@mail.ru*

Известен способ лечения пациентов с внутричерепной гипертензией путем подъема головы на 30° с целью увеличения веноз-

ного оттока из полости черепа. Поскольку основной отток крови осуществляется через внутренние яремные вены (ВЯВ), то изменение венозного оттока при повышении угла наклона головы может сопровождаться изменением их размеров. **Целью исследования** явилось изучение с помощью ультразвукового сканирования динамики изменения диаметра ВЯВ взрослого человека при изменении положительного угла наклона головы.

Материал и методы. Ультразвуковое исследование ВЯВ проведено у 30 человек, из них 15 – пациенты отделения реанимации с показателем центрального венозного давления менее 6 см вод. ст. (группа наблюдения) и 15 здоровых добровольцев (контрольная группа). Сканирование ВЯВ проводилось с помощью аппарата Alpinion E-CUBE 9 (Южная Корея) линейным датчиком 5–14 МГц на функциональной кровати FuturaPlus (Merivaara, Финляндия). Исследование осуществлялось через 2 мин после последовательного увеличения угла наклона головы с 0° до 15°, 30° и 45°. Ультразвуковой датчик устанавливали на шею исследуемого между ножками груднично-ключично-сосцевидной мышцы, проводя поперечное сканирование вен последовательно с обеих сторон. Регистрировались максимальные, минимальные и средние значения размеров диаметра вен.

Результаты. Средний диаметр вен при угле наклона 0° в контрольной группе был равен 7,6 ± 0,8 и 8,4 ± 0,7 мм, в группе наблюдения – 7,0 ± 0,8 и 8,3 ± 0,6 мм справа и слева соответственно. Увеличение положительного угла наклона головы сопровождалось уменьшением диаметра ВЯВ вплоть до полного спадения вен, которое было зарегистрировано при угле наклона 15° у 26,7% здоровых добровольцев и 46,7% пациентов, при 30° – у 40 и 33,3%, при 45° – у 26,7 и 20% соответственно. При повышении угла наклона головы на 30° спадение стенок ВЯВ в контрольной группе зарегистрировано у 68% здоровых добровольцев, а в группе наблюдения – у 80% пациентов.

Выводы. Увеличение положительного угла наклона головы сопровождается уменьшением диаметра ВЯВ. Для выявления взаимосвязи размеров вен, внутривенного и внутричерепного давления требуются дополнительные исследования.

Ультразвуковое исследование эффективности методики плазмолифтинга в лечении остеоартроза коленных суставов

Никитенко М.Е., Макаров Д.И., Макарова Е.В., Щуренков Б.Г.

*ГБУЗ "Городская клиническая больница № 4", г. Оренбург
ГБУЗ "Оренбургский областной клинический
онкологический диспансер", г. Оренбург
m_781@mail.ru*

Цель исследования: оценить эффективность методики плазмолифтинга в лечении остеоартроза коленных суставов.

Материал и методы. Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Samsung Medison EKO7 24 пациентам женского пола в возрасте 54–62 лет с диагнозом "остеоартроз 2–3-й степени" до проведения первой процедуры плазмолифтинга и на 30-е сутки после окончания курса. Для лечения в качестве монотерапии была применена инъекционная методика PRP-терапии (platelet-rich plasma – обогащенная тромбоцитами собственная плазма) – плазмолифтинг. С целью обогащения плазмы использовался метод центрифугирования с использованием аппарата Rotofix 32A. Для инъекции в один коленный сустав у пациентов забирали 20 мл венозной крови и центрифугировали в течение 5 мин на скорости 1500 оборотов в минуту, в результате получали 5 мл обогащенной тромбоцитами плазмы. Внутрисуставные инъекции выполнялись на 1, 3, 5, 7, 9-е сутки.

Результаты. Перед началом лечения у всех пациентов были выявлены ультразвуковые признаки артроза 2–3-й степени. В режиме серой шкалы гиалиновый хрящ был неравномерно истончен до 1,0–1,4 мм, экзогенность его повышена, структура неоднородная с гиперэхогенными включениями, синовиальная оболочка с очаговыми утолщениями до 2–3 мм. У большинства пациентов визуализировался однородный выпот в синовиальных сумках. При исследовании на 30-е сутки наблюдались следующие изме-

нения ультразвуковой картины коленных суставов. В режиме серой шкалы структура гиалинового хряща стала более однородной, отмечалось снижение его эхогенности. У большинства пациентов отмечено увеличение толщины гиалинового хряща на 0,6–0,9 мм. Толщина синовиальной оболочки уменьшилась. Отмечалось уменьшение количества выпота в синовиальных сумках и суставной полости.

Выводы. На фоне лечения у всех пациентов отмечена положительная динамика как в клинической, так и в ультразвуковой картине.

Диссоциация экстра- и интракраниальных стеноокклюзирующих поражений у лиц с метаболической ангиопатией, перенесших ишемический инсульт, и асимптомных пациентов

Никитин С.В., Головин Д.А., Лелюк С.Э., Лелюк В.Г.

МГПМЦ "Сосудистая клиника на Патриарших", г. Москва

ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последипломного образования" Минздрава России, г. Москва

НИИ цереброваскулярной патологии и инсульта, г. Москва

ГБОУ ВПО "РНИМУ им. Н.И. Пирогова" Минздрава России, г. Москва

director@itdmed.com

Цель исследования: определение состояния экстра- и интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий у больных, перенесших ишемический инсульт (ИИ) (не менее 12 мес после события) и имеющих эхографические признаки метаболической ангиопатии.

Материал и методы. Обследовано 48 пациентов возрасте от 42 до 76 лет. Все перенесшие ИИ лица страдали сахарным диабетом (СД) 2 типа. Контрольную группу составили 76 неврологически асимптомных пациентов с СД 2 типа в возрасте от 34 до 83 лет. Во всех случаях выполнялось ультразвуковое дуплексное сканирование экстра- и интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий (39 из 48 лиц с ИИ и 64 из 76 без ИИ – повторно в течение года). Оценивали проходимость артерий, состояние комплекса интима–медиа сонных артерий, наличие и размеры внутри(стеночных)просветных образований, качественные и количественные показатели кровотока в артериях экстра- и интракраниального уровня.

Результаты. У всех обследованных больных с СД 2 типа в основной и контрольной группах имели место признаки метаболической ангиопатии. Эхокартина стенозирующего атеросклеротического поражения экстракраниальных отделов брахиоцефальных артерий у больных с СД 2 типа, перенесших ИИ, регистрировалась в 45 из 48 случаев (94%), среди неврологически асимптомных лиц с СД 2 типа – у 49% из 76 лиц (65% больных). Эхографические феномены, совокупность которых могла свидетельствовать о наличии стенозов (окклюзий) интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий, у перенесших ИИ выявлены в 44 из 48 случаев (92%), при этом в 34 (71%) случаях поражение имело множественный характер с вовлечением 2 или более артерий. У асимптомных лиц стенозы интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий были зафиксированы в 7 случаях (8% наблюдений).

Выводы. У больных с эхографическими признаками метаболической ангиопатии, перенесших ИИ, значительно чаще (94%) в сравнении с асимптомными пациентами (8%) регистрируются эхографические признаки интракраниальных стеноокклюзирующих поражений.

Новые технологии ЭхоКГ в оценке состояния миокарда у детей с гемолитическими анемиями

Николаева Г.Н., Сугак А.Б., Феоктистова Е.В., Сметанина Н.С., Новичкова Г.А., Румянцев А.Г.

*ФНКЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Д. Рогачева Минздрава России, г. Москва
galina-2828@yandex.ru*

Цель исследования: оценка возможностей эхокардиографии (ЭхоКГ) с применением тканевой доплерографии (ТД) и методики отслеживания шумов миокарда (speckle-tracking) в раннем выявлении изменений сердечно-сосудистой системы у детей с гемолитическими анемиями.

Материал и методы. Обследовано 55 детей (основная группа) с гемолитическими анемиями в возрасте от 1 до 17 лет, получавших регулярные гемотрансфузии (в среднем в течение жизни 80 ± 54 переливаний). Группу сравнения составили 32 ребенка без патологии сердечно-сосудистой системы в возрасте от 1,5 до 17 лет. Всем проводились ЭхоКГ с применением режима ТД, исследование содержания гемоглобина и ферритина в сыворотке крови. 10 детям из основной и 10 – из группы сравнения проведена оценка глобальной продольной деформации левого желудочка (ЛЖ) в режиме speckle-tracking.

Результаты. Дети двух групп не различались по возрасту и весо-ростовым показателям. Содержание гемоглобина в сыворотке крови в основной группе составило $100,0 \pm 18,5$ г/л, ферритина – $1751,7 \pm 1353,9$ мкг/л, в группе сравнения – $108,1 \pm 22,4$ г/л и $69 \pm 24,3$ мкг/л соответственно. Корреляционный анализ не выявил связи морфофункциональных показателей ЛЖ с содержанием ферритина и гемоглобина крови. В основной группе выявлено достоверное ($P < 0,05$) по сравнению с группой сравнения увеличение КДД ЛЖ ($43,2 \pm 6,1$ и $38,2 \pm 6,7$ мл соответственно), ИКДО ЛЖ ($82,2 \pm 15,5$ и $67,6 \pm 9,7$ мл/м²), УИ ($56,5 \pm 9,8$ и $48,3 \pm 7,7$ мл/м²), ИММ ($81,3 \pm 24,2$ и $36,1 \pm 7,1$ гр/м²), скорости раннего диастолического наполнения ЛЖ ($1,61 \pm 0,17$ и $1,14 \pm 0,2$ м/с), скорости движения перегородочного отдела фиброзного кольца митрального клапана (систолическая $10,9 \pm 2,0$ и $8,0 \pm 1,4$ см/с, ранняя диастолическая $17 \pm 5,1$ и $12,4 \pm 1,9$ см/с), глобальной продольной деформации ЛЖ (20 ± 3 и 16 ± 3 %). Показатели фракции выброса ЛЖ и соотношение скоростей раннего и позднего наполнения ЛЖ (Е/А) в группах достоверно не различались.

Выводы. У детей с гемолитическими анемиями отмечается гиперкинетический тип кровообращения, несмотря на отсутствие выраженного снижения уровня гемоглобина на фоне лечения. Использование методики отслеживания шумов миокарда в режиме оценки продольной деформации ЛЖ позволяет выявить повышение истинной сократительной активности миокарда у таких пациентов.

Роль ультразвукового исследования в комплексной диагностике гепатобластомы

Никулина А.Л., Панферова Т.Р., Михайлова Е.В., Захарова Е.В., Кошечкина Н.А.

*ФГБНУ "РОНЦ им. Н.Н. Блохина", г. Москва
almich@mail.ru*

Цель исследования: определить возможности ультразвукового исследования в комплексной диагностике гепатобластомы у детей.

Материал и методы. Были проанализированы данные 76 пациентов, которые обследовались в НИИ ДОГ с января 2010 г. по июль 2015 г. с диагнозом "злокачественное образование печени". У 45 детей была диагностирована гепатобластома, у 12 – гепатоцеллюлярный рак, у 4 – эмбриональная саркома, по одному случаю – рабдомиосаркома и рабдоидная опухоль. У 12 пациентов был диагностирован доброкачественный процесс. Все диагнозы были подтверждены морфологически.

Результаты. При наличии объемного образования в печени оценивались размеры опухоли, характер роста, локализация, кон-

туры, экзогенность, структура, наличие включений, псевдокапсулы, септы, особенности кровотока, вовлечение (деформация, смещение, инфильтрация, тромбоз) сосудов печени, наличие признаков выхода за пределы капсулы. Данные эхографии сравнивались с результатами компьютерной томографии (КТ), магнитно-резонансной томографии (МРТ) и операционных находок.

Было установлено, что гепатобластома чаще всего имела большие размеры (в среднем 11 см), в 90,7% случаев имела нечеткие и неровные контуры, в 69,8% была гиперэхогенной, структура неоднородной – в 95,3%, псевдокапсула определялась в 72,1%, септы в толще – в 88,4% случаев. Информативность эхографии в выявлении гепатобластомы была высокой (чувствительность 97%, специфичность 89%, точность 86%). При этом эхография позволила достоверно определить распространение опухоли в пределах печени, а также оценить состояние печеночных сосудов, что необходимо знать при определении стадии опухоли по системе PRETEXT. Показатели информативности эхографии в отношении распространенности на сегменты и сосуды печени составили: чувствительность – 95%, специфичность – 88%, точность – 93%. Ультразвуковая диагностика не позволила получить данные о дополнительных критериях распространенности опухоли по системе PRETEXT, а именно: выход за пределы капсулы, врастание в диафрагму, диссеминирование по брюшине, что сделало необходимым проведение рентгеновской КТ и МРТ.

Выводы. Эхография является эффективным методом на этапе первичной диагностики гепатобластомы, когда необходимо выявить опухоль, предположить ее природу, однако для оценки распространенности процесса необходимо проводить дополнительные визуализирующие методы диагностики (МРТ, КТ).

К вопросу об использовании ультразвуковой аппаратуры и качестве ультразвуковых исследований

Образцова Е.Е., Арзамасцева Г.И.

*АУЗ ВО "Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр", г. Воронеж
arzamasceva@vodc.ru*

Цель исследования: анализ использования ультразвуковой аппаратуры и качества диагностики в лечебных учреждениях области.

Материал и методы. В сельских районах Воронежской области ультразвуковые исследования проводятся в 34 медицинских учреждениях.

Результаты. Лишь в 5 из них (14,7%) кабинеты работают в 2 смены. Количество врачебных ставок не соответствует имеющейся в наличии аппаратуре. В 50% лечебных учреждений единственный врач работает по совместительству. 13% от общего числа выделенных ставок вакантны. В результате в очередной раз встает основная проблема – недостаточная укомплектованность кадрами. Аппаратура не используется в связи с отсутствием специалиста. Высокий процент совместительства характеризует дефицит кадров по службе и определяет низкое качество работы специалистов. В большинстве районных больниц отсутствует контроль качества исследований, система обратной связи. Потребность во врачах ультразвуковой диагностики продолжает расти. Это обусловлено реализацией программы повышения доступности медицинской помощи населению, наличием скрининговых программ в пре- и постнатальном периоде и при проведении диспансеризации населения. В 50% учреждений наблюдается высокая нагрузка на бюджетном приеме – до 200%. В 4 районных больницах в связи с отсутствием специалиста вообще не проводятся некоторые исследования. Несмотря на значительное обновление аппаратуры, сохраняются устаревшие модели с низким качеством визуализации и длительным сроком эксплуатации: портативных – 38,7%, имеющих срок службы более 10 лет – 17,4%. Во всех районных больницах осуществляются ультразвуковые исследования брюшной полости, почек, щитовидной и молочной желез. Эти исследования составляют 74,7% в общей структуре всех ультразвуковых методик. Проблемными для многих районных больниц являются нейросонография, ультразвуковое исследова-

ние суставов, трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ) предстательной железы. ТРУЗИ предстательной железы, являющееся важным исследованием при формировании группы риска по раку предстательной железы, выполняется всего в 33% районов, нейросонография проводится в 30% районов. Однако, несмотря на это, в настоящее время проведение ультразвуковых исследований стало возможным для лиц, проживающих в отдаленных районах сельской местности, что повысило эффективность ранней диагностики различной патологии.

Выводы. Для увеличения количества и спектра ультразвуковых исследований необходимо увеличить штат врачей и медсестер, проводить постоянный мониторинг использования ультразвукового оборудования в лечебных учреждениях области. Для повышения качества проводимых исследований необходимо компьютеризировать все кабинеты ультразвуковой диагностики, создать базы данных, внедрить программное обеспечение DICOM для возможности коллегиального обсуждения и верификации диагноза.

Ультразвуковая диагностика заболеваний коленных суставов у детей в условиях амбулаторного приема в диагностическом отделении

Овчинникова Н.И.

*ГУЗ ЯО "Детская клиническая больница № 1", г. Ярославль
n-i-ovchinnikova@yandex.ru*

Цель исследования: проанализировать характер и частоту патологии коленного сустава, диагностируемой при проведении ультразвукового исследования на амбулаторном приеме.

Материал и методы. С ноября 2013 г. по апрель 2015 г. обследован 41 ребенок в возрасте от 2 до 17 лет с болевым синдромом в коленном суставе. Исследование проведено на ультразвуковом аппарате ACUSON X 300 линейным датчиком в В-режиме, а также с использованием режимов цветового доплеровского картирования и энергетического доплера.

Результаты. Диагнозом при направлении была артралгия различной степени выраженности, от слабо выраженного болевого синдрома до частичного или полного ограничения движения в суставе. По экстренным показаниям от ортопеда осмотрены 9 человек (21%), по направлению педиатра – 32 человека (79%). Количество девочек и мальчиков было равным (19 девочек, 21 мальчик). Изменения в правом и левом суставе встречались с одинаковой частотой. При осмотре выявлены изменения в коленном суставе у 32 детей (78% от общего количества пациентов). Структурных изменений в коленных суставах не определялось у 9 человек (22%). При исследовании выявлены следующие изменения в коленных суставах: синовит – у 18 человек (56,25%), из них у 3 детей (девочки 3 года 4 мес, 16 лет, мальчик 2 лет) при длительно сохраняющихся изменениях в суставах, обследованных в кардиологическом стационаре, выставлен диагноз "ювенильный ревматоидный артрит". У детей дошкольного возраста в анамнезе была ОРВИ, явления синовита имели обратный регресс в течение 10–14 дней на фоне лечения. Повреждения боковых связок были у 5 человек (15,6%) – все дети подросткового возраста после травмы. Киста Бейкера выявлена у 4 детей (12,5%). Ультразвуковые признаки болезни Осгуда–Шлаттера определялись у 3 мальчиков 12–13 лет (9,3%), двое из них занимают футболом. Отек мягких тканей, гематома мягких тканей в области коленного сустава выявлены у двоих детей после травмы (6%).

Выводы. Ультразвуковое исследование стоит первым в ряду инструментальных методов исследования в диагностическом алгоритме воспалительных заболеваний коленного сустава у детей, так как метод ультразвуковой диагностики позволяет выявить изменения синовиальной оболочки, наличие жидкости, а также изменения связок в коленном суставе. Метод безболезнен, доступен, недорог, не обладает ионизирующим излучением, позволяет проводить динамическое наблюдение пациентов.

Выявление врожденных пороков сердца в 11–14 недель беременности в рамках реализации мероприятий раннего пренатального скрининга в Московской области за 2011–2014 гг.

Одегова Н. О., Андреева Е. Н., Жученко Л. А.

МОНИИАГ Минздрава Правительства Московской области, г. Москва
n.o.odegova@mail.ru

Цель исследования: изучить структуру (нозологическую и этиологическую) врожденных пороков сердца (ВПС) и магистральных сосудов, выявленных в 11–14 нед беременности в рамках раннего пренатального скрининга (РПС) на экспертном уровне диагностики.

Материал и методы. При ультразвуковом исследовании плода в 11–14 нед проводилось изучение анатомии плода с обязательной визуализацией сердца: четырехкамерного среза, выходящих трактов магистральных сосудов с использованием режимов импульсно-волнового и цветового доплеровского картирования при необходимости, оценка ультразвуковых маркеров хромосомных аномалий (ХА) – толщины воротникового пространства, носовой кости, кровотоков в венозном протоке и на трикуспидальном клапане. РПС в обязательном порядке предполагает оценку индивидуального риска ХА, рассчитанного при помощи программного обеспечения, учитывающего компетенцию специалиста ультразвуковой диагностики, с учетом данных анамнеза, ультразвукового и биохимического исследований (ПАПП-А, свободной бета-субъединицы ХГЧ); дальнейшую инвазивную пренатальную диагностику пациенткам группы риска (более чем 1 : 100) для постановки окончательного диагноза ХА. По результатам пренатальной диагностики нарушений развития ребенка проводилось медико-генетическое консультирование с определением дальнейшей акушерской тактики.

Результаты. За период 2011–2014 гг. в Московской области в рамках РПС в 14 экспертных кабинетах пренатальной диагностики обследовано 250 000 женщин. В медико-генетическое отделение МОНИИАГ было направлено 4700 беременных группы риска по ХА и ВПР в 11–14 нед беременности (1,9%). Было выявлено 345 случаев ВПС. Структура по нозологии: изолированный ДМЖП – 135 (39,1%), АВК – 97 (28,1%), СГЛОС – 49 (14,2%), тетрада Фалло – 15 (4,3%), ДОС от ПЖ – 11 (3,2%), ОАС – 17 (5%), единственный желудочек – 11 (3,2%), транспозиция сосудов – 6 (1,7%), патология дуги аорты – 4 (1,2%) случая. По этиологии: в 248 (72%) случаях у плодов с ВПС выявлены ХА (синдром Дауна, Эдвардса, Патау, Тернера, микроделеционные синдромы и др.); в 55 (16%) случаях ВПС входил в состав МВПР нехромосомного генеза (VACTERAL-ассоциация, синдромы Холт-Орама, Эллис-ван Крефельда, Корнелия де Ланге и др.), в 42 (12%) случаях ВПС был изолированным.

Выводы. Пренатальная диагностика широкого спектра клинически значимых ВПС в первом триместре беременности возможна в системе РПС при наличии специальной подготовки врачей ультразвуковой диагностики. ВПС являются маркерными как для большинства хромосомных патологий, так и для различных синдромов нехромосомной этиологии.

Маркеры показателей локальной сосудистой ригидности по данным ультразвукового исследования методом эхотрекинга у пациентов, страдающих ишемической болезнью сердца

Олейников В. Э., Гусаковская Л. И., Хромова А. А., Мельникова Е. А.

ФГБОУ ВПО "Пензенский государственный университет", г. Пенза
gusakovskaya58@mail.ru

Цель исследования: изучить корреляции параметров жесткости общих сонных артерий по данным ультразвукового исследования методом эхотрекинга с возрастом, антропометрическими данными (рост, индекс массы тела (ИМТ)), длительностью анам-

неза заболевания, уровнем глюкозы, фракций холестерина, креатинина крови у больных ишемической болезнью сердца (ИБС).

Материал и методы. Обследовано 63 человека, страдавших ИБС (48 мужчин и 15 женщин). Средний возраст обследуемых составил 53 (44; 66,2) года, уровень систолического артериального давления – 125 (120; 145) мм рт. ст.; диастолического артериального давления – 80 (70; 85) мм рт. ст. Локальную сосудистую жесткость изучали с помощью ультразвукового исследования общих сонных артерий с использованием технологии эхотрекинга прибором My Lab 90 (Esaote, Италия) по показателям: QIMT – толщина комплекса интима-медиа, loc P sys – локальное систолическое давление в сонной артерии, loc P dia – локальное диастолическое давление, P (T1) – давление в локальной точке, β – индекс жесткости, DC – коэффициент поперечной растяжимости, CC – коэффициент поперечной податливости, Aix – индекс аугментации, PWV – локальная скорость распространения пульсовой волны в сонной артерии. Для определения корреляций применяли ранговый коэффициент корреляции Спирмена.

Результаты. Выявлена достоверная взаимосвязь между возрастом и большинством параметров сосудистой ригидности общей сонной артерии по данным эхотрекинга: положительная – с QIMT ($R = 0,42, P < 0,01$), Loc P sys ($R = 0,40, P < 0,01$), Loc P dia ($R = 0,37, P < 0,01$), PWV ($R = 0,43, P < 0,01$), индексами β ($R = 0,38, P < 0,01$) и Aix ($R = 0,54, P < 0,01$); отрицательная – с DC ($R = -0,39, P < 0,01$) и CC ($R = -0,33, P < 0,05$). Рост коррелировал с показателями локального давления (с Loc P sys $R = -0,27 (P < 0,05)$, Loc P dia $R = -0,31 (P < 0,05)$, P (T1) $R = -0,37 (P < 0,01)$) и индексом прироста (Aix $R = -0,38, P < 0,01$). Кроме того, значения ИМТ коррелировали с уровнем давления в общей сонной артерии (Loc P dia $R = 0,28 (P < 0,01)$ и P(T1) $R = 0,30 (P < 0,01)$). Была выявлена достоверная прямая взаимосвязь между длительностью анамнеза ИБС и показателями Loc P sys ($R = 0,47, P < 0,01$), Loc P dia ($R = 0,52, P < 0,01$), Aix ($R = 0,51, P < 0,05$) и PWV ($R = 0,38, P < 0,01$). Среди параметров эхотрекинга со значениями триглицеридов крови достоверно коррелировали значения QIMT ($R = 0,37, P < 0,05$), Loc P sys ($R = 0,51, P < 0,05$), Loc P dia ($R = 0,47, P < 0,05$), P(T1) ($R = 0,43, P < 0,05$) и PWV ($R = 0,33, P < 0,05$). Взаимосвязь показателей артериальной ригидности с другими фракциями холестерина, глюкозой, креатинином не достигла статистической достоверности.

Выводы. Большинство показателей локального давления и артериальной жесткости по данным ультразвукового исследования общих сонных артерий методом эхотрекинга коррелировали с возрастом, некоторыми антропометрическими параметрами, длительностью анамнеза ИБС и уровнем триглицеридов.

Применение технологии X-strain для оценки эффективности реваскуляризации у больных STEMI

Олейников В. Э., Романовская Е. М., Томашевская Ю. А., Сергацкая Н. В.

ФГБОУ ВПО "Пензенский государственный университет", г. Пенза
gusakovskaya58@mail.ru

Цель исследования: изучить влияние реваскуляризации на деформационные и скоростные характеристики миокарда у больных STEMI с помощью технологии X-Strain.

Материал и методы. Первая группа включала 48 пациентов со STEMI (44 мужчины и 4 женщины) в возрасте от 34 до 65 лет ($47,56 \pm 9,9$ года), контрольная 2-я группа – 20 здоровых добровольцев (12 женщин и 8 мужчин) в возрасте от 30 до 58 лет ($52,2 \pm 9,4$ года). Критерием включения в 1-ю группу было отсутствие предшествующих инфарктов в анамнезе и другой отсутствующей патологии со стороны сердечно-сосудистой системы. Инфаркт миокарда верифицировали по данным ЭКГ, уровню кардиоспецифических маркеров некроза миокарда (тропонин Т, КФК-MB) и результатам коронароангиографии (КАГ) при наличии одной инфаркт-связанной коронарной артерии. Двум больным проводилась тромболитическая терапия (ТЛТ), 33 – чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ), 13 – ТЛТ и ЧКВ. Эхокардиографическое обследование (ЭхоКГ) проводили на ультразвуковом

сканере MyLab 90 (Esaote, Италия) на 6–7-й день от начала заболевания. Для оценки показателей глобальных деформаций использовалось программное обеспечение X-Strain™. Определяли Global Longitudinal Strain/Strain Rate (GLS/SR), Global Circular Strain/Strain Rate (GCS/SR), Global Radial Strain/Strain Rate (GRS/SR).

Результаты. 1-я группа была разделена на 2 подгруппы с учетом оценки эффективности ревааскуляризации по шкале TIMI: в подгруппу 1а (71%) вошли пациенты с хорошим ангиографическим результатом (TIMI 2–3), в подгруппу 1б (29%) – с неудовлетворительным эффектом (TIMI 0–1). GLS в подгруппах 1а и 1б составляла $20,2 \pm 4,14$ и $11,44 \pm 5$, в контрольной группе – $20,3 \pm 2,6$. Таким образом, показатели GLS в подгруппе 1а практически не отличались от контрольных значений и снижались в подгруппе 1б на 44% ($P = 0,001$). GLSR у больных с TIMI 2–3 на 35% достоверно превышала аналогичные показатели в группе контроля ($P = 0,001$), у больных с TIMI 0–1 практически не отличалась от них. GCS в исследуемых группах составляла $22,27 \pm 5,72$, $17,07 \pm 4,97$ и $25,1 \pm 4,01$ соответственно. В подгруппе 1а отмечалось снижение значений GCS на 11% по сравнению с контрольными показателями, в подгруппе 1б – на 32% ($P = 0,001$). Показатели GCSR в подгруппе 1а превышали данные здоровых субъектов на 16% ($P = 0,05$), в подгруппе 1б практически не отличались от них: разница составила 2%. GRS у больных с TIMI 2–3 на 12% ($37,57 \pm 13,88$) превышала результаты контрольной группы ($33,5 \pm 2,19$); с TIMI 0–1 была достоверно ниже их на 22% ($26,19 \pm 7,92$; $P = 0,001$). GRSR в подгруппах 1а ($2,94 \pm 0,70$) и 1б ($2,63 \pm 0,53$) на 34% ($P = 0,001$) и 20% ($P = 0,01$) превышала контрольные показатели ($2,2 \pm 0,29$).

Выводы. Показатели глобальной деформации миокарда у больных STEMI, подвергшихся ревааскуляризации, существенно зависят от ее эффективности по шкале TIMI. При TIMI 0–1 снижаются показатели всех видов глобальной деформации левого желудочка. У больных с TIMI 2–3 отмечалось сохранение глобальной продольной и увеличение глобальной радиальной деформации. При хорошем ангиографическом результате после стентирования отмечалось увеличение всех скоростных деформационных характеристик, при неудовлетворительном – только глобальной радиальной скорости деформации.

Газовая эмболия у детей.

Варианты эхографического представительства

Ольхова Е.Б.

*ГБОУ ВПО "МГМСУ им. А.И. Евдокимова" Минздрава России, г. Москва
hoper2009@mail.ru*

Цель исследования: определение диагностической значимости ультразвукового исследования при газовой эмболии различного генеза у детей.

Материал и методы. За период с 2002 по 2015 г. было зафиксировано 37 случаев феномена газа портальной системы (ГПС) у 35 новорожденных и 2 детей первого года жизни и 4 случая системной газовой эмболии (СГЭ) у новорожденных. Исследования были выполнены на аппаратах экспертного класса (Acuson/Sequoia-512, Voluson E-8, Voluson 730-Expert) с использованием линейных датчиков с частотой 5–18 МГц по общепринятой методике.

Результаты. Феномен ГПС представлялся в 2 вариантах: как следствие транспортального и трансумбиликального поступления газа. При транспортальном поступлении феномен ГПС развивался за счет массивного всасывания газа из просвета и/или стенки кишки, чаще в дебюте или течении энтероколита, и представлялся в виде множественных точечных включений газа во всех отделах печеночной паренхимы. Иногда удавалось проследить движение пузырьков газа в стволе и основных ветвях воротной вены. При трансумбиликальном поступлении газ попадал в систему левой ветви воротной вены при манипуляциях на пупочной вене. При СГЭ были зафиксированы 1 случай газовой эмболии сосудов головного мозга с последующим развитием массивного интравентрикулярного кровоизлияния; 2 случая газовой эмболии поло-

стей сердца за счет феномена спонтанной дегазации жидкости во время проведения реанимационных мероприятий и 1 случай (ретроспективно) газовой эмболии ветвей легочной артерии. В 1 случае СГЭ полостей сердца также имела место газовая эмболия коронарных артерий и парадоксальная газовая эмболия печеночных вен. Во всех случаях СГЭ важное значение в патогенезе состояния имели открытые фетальные коммуникации, типичные для периода новорожденности.

Выводы. Ультразвуковое исследование является эффективным методом инструментальной диагностики газовой эмболии у детей, позволяет оценить генез этого феномена в различных ситуациях и прогнозировать течение основного заболевания. Знание физических основ развития феномена позволяет определить мероприятия, направленные на предотвращение развития осложнения феномена СГЭ.

Редкие варианты нарушений ренальной гемодинамики у детей

Ольхова Е.Б.

*ГБОУ ВПО "МГМСУ им. А.И. Евдокимова" Минздрава России, г. Москва
hoper2009@mail.ru*

Цель исследования: определение диагностической значимости ультразвукового исследования при различных вариантах нарушений ренальной гемодинамики (РГ) у детей.

Материал и методы. За последние 15 лет были обследованы пациенты от 3 ч до 18 лет со всеми видами почечных заболеваний. Исследования были выполнены на аппаратах экспертного и премиум-класса (Acuson/Sequoia-512, Voluson E-8, Voluson 730-Expert) с использованием конвексных, векторных и линейных датчиков с частотой 2–18 МГц.

Результаты. При исследовании РГ в цветовом доплеровском режиме типична деформация крупных интратренальных сосудов дилатированными фрагментами чашечно-лоханочной системы; обеднение сосудистого рисунка в паренхиме почек при тяжелых вариантах почечного поражения; атипичное окрашивание сосудов почек при маятникообразном паттерне венозного ренального кровотока; полное или парциальное отсутствие окрашивания интратренальных сосудов при локальном (травма, очаг деструкции) или полном (окклюзия магистральной почечной артерии) прекращении кровотока. Также типично появление перфорантных вен при хронических почечных поражениях. Кроме того, необходимо дифференцировать цветочные феномены, получаемые при интра-лоханочном и интрапаренхиматозном рефлюксе мочи у детей с мегауретерами и форникальными разрывами, а также мерцающий артефакт от стенок микрокист в паренхиме почек и конкрементов в просвете мочевыводящих путей. При количественной оценке параметров РГ наиболее часто отмечается повышение показателей периферического сопротивления (все виды поражений, сопровождающихся склерозом или отеком паренхимы органа любого генеза и/или явлениями обструкции мочевыводящих путей). В то же время нормальные резистентные характеристики артериального ренального кровотока могут поддерживаться за счет интратренального артериовенозного шунтирования крови на юкстамедулярном уровне при самых разных нозологических формах почечных заболеваний. Особые сложности трактовки доплеровских кривых представляют собой случаи to-and-from-паттерна венозного ренального кровотока.

Выводы. Доплеровское исследование РГ позволяет получить очень много информации о состоянии почек, но требует комплексной и осторожной оценки.

Возможности эхографии в диагностике оболочечных кровоизлияний у младенцев

Ольхова Е.Б., Дубасова Н.М., Злыгарева Н.В.,
Лутцева Е.В., Венгерская Г.В.

ГБОУ ВПО "МГМСУ им. А.И. Евдокимова" Минздрава России, г. Москва
hoper2009@mail.ru

Цель исследования: определить возможности эхографии в диагностике оболочечных кровоизлияний (ОК) у новорожденных и детей раннего возраста.

Материал и методы. За 2014–2015 гг. нейросонография была выполнена 5 тыс. младенцев. Исследование выполнено на аппаратах Voluson E-8, Voluson 730-Expert, ALOKA Alpha 10 и LOGIQ E 9 с использованием микроконвексных и линейных датчиков с частотой от 4 до 15 МГц. Методика исследования включала полипозиционную нейросонографию (пНСГ) с использованием как традиционного доступа через большой родничок, так и доступов через малый (задний) родничок, заднебоковые роднички, височный доступ, доступ через большое затылочное отверстие, швы и костные дефекты при переломах костей черепа. Референтными методами диагностики считались компьютерная (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ).

Результаты. Эхографически выявлено 46 крупных супратенториальных ОК, к которым отнесены кровоизлияния протяженностью не менее 5 см и толщиной слоя крови не менее 5 мм. Из них при стандартной НСГ достоверная визуализация ОК была только в 21 случае, косвенные эхопризнаки (компрессия бокового желудочка на стороне поражения, девиация межполушарной щели) – еще в 9 случаях. Примечательно, что при массивных ОК были сложности с дифференцировкой субарахноидального и субдурального кровоизлияний, видимо, вследствие их частого сочетанного развития. Применение пНСГ было информативно у всех младенцев. Мелкие супратенториальные ОК были диагностированы у 54 младенцев (информативна только пНСГ). Инфратенториальные ОК, как изолированные, так и в сочетании с другими вариантами кровоизлияний, эхографически обнаружены в 44 случаях (НСГ информативна в 14%, пНСГ – в 95%).

Выводы. пНСГ является высокоинформативным методом диагностики оболочечных скоплений и кровоизлияний у новорожденных и детей первых месяцев жизни. Показатели диагностической информативности пНСГ не уступают таковым для КТ и МРТ (Se = 95%, Sp = 92%, Acc = 94%). Помимо использования всех имеющихся доступов необходимо применять высокочастотные линейные датчики.

Эхографическое представительство заворотов и перекутов внутренних органов у детей

Ольхова Е.Б., Кирсанов А.С., Юткина М.С.,
Аллахвердиев И.С., Шувалов М.Э.

ГБОУ ВПО "МГМСУ им. А.И. Евдокимова" Минздрава России, г. Москва
hoper2009@mail.ru

Цель исследования: определение диагностической значимости ультразвукового исследования при различных вариантах заворотов и перекутов внутренних органов у детей.

Материал и методы. За период с 2002 по 2015 г. было обследовано 169 детей с заворотами и перекутами внутренних органов. Исследования были выполнены на аппаратах экспертного и премиум-классов (Acuson/Sequoia-512, Voluson E-8, Voluson 730-Expert) с использованием конвексных, векторных и линейных датчиков с частотой 2–18 МГц.

Результаты. Наиболее демонстративными были случаи заворотов при синдроме Ледда, когда визуализация собственно заворота (whirpoolsign) была возможна у 44 из 46 пациентов (96%). При этом диаметр вен, формирующих сосудистое кольцо при перекуте брыжейки, достигал 3 мм у новорожденных и 5 мм у детей 2–5 лет. При изолированном завороте средней кишки whirpoolsign был визуализирован в 3 из 6 случаев (50%), при завороте петли тонкой кишки вокруг необлитерированного ductus ompha-

lorntericus – в 4 из 10 случаев (40%). При завороте изолированной кишечной петли у младенцев частота обнаружения whirpoolsign была невелика (1/6, или 17%). Столь же низкой была частота whirpoolsign при перекуте пряди сальника (1/6, или 17%). Как казуистика имеются единичные наблюдения whirpoolsign при перекуте блуждающей селезенки, завороте кишечной петли, несущей лимфангиому брыжейки, и при гастрощизисе. Примечательно, что при перекуте яичка у младенцев whirpoolsign не был зафиксирован ни разу (0/33), а у детей старшего возраста – только в 8 из 40 случаев (20%). При этом визуализация whirpoolsign всегда сопровождалась сохранением жизнеспособности яичка, несмотря на длительность перекута, что может быть объяснено нетипичным перекутом. Ни разу не был обнаружен whirpoolsign и при перекуте яичников (всего 52 девочки от 5 сут до 17 лет).

Выводы. Визуализация собственно заворота является безусловным диагностическим критерием предполагаемой патологии. Для заворота при синдроме Ледда информативность ультразвукового исследования очень высока: Se = 95,5%, Sp = 100%, в остальных случаях информативность ультразвукового исследования не превышает 15–20% и метод не может исключить предполагаемую патологию.

Ультразвуковая диагностика в алгоритме обследования и лечения детей с пневмониями

Ольхова Е.Б., Хаспеков Д.В., Топилин О.Г.,
Мизерия А.А., Дубровский В.С.

ГБОУ ВПО "МГМСУ им. А.И. Евдокимова" Минздрава России, г. Москва
hoper2009@mail.ru

Цель исследования: определение диагностической значимости ультразвукового исследования при деструктивных пневмониях у детей.

Материал и методы. Исследования были выполнены на аппаратах экспертного класса (Acuson/Sequoia-512, Voluson E-8, Voluson 730-Expert) с использованием конвексных, векторных и линейных датчиков с частотой 2–18 МГц. Выполнялось полипозиционное сканирование из суб- и межкостальных, паравертебральных, парастернальных доступов.

Результаты. В дебюте заболевания пневмонический очаг выглядел как ограниченный участок средней эхогенности с сохраненным сосудистым рисунком и скудной воздушной бронхограммой. По мере выздоровления интенсивность воздушной бронхограммы возрастала, а размеры пневмонического участка сокращались. Появление на фоне пневмонического очага неструктурных участков повышения эхогенности с разряжением в центральной части расценивалось как угроза развития деструктивного процесса. Санационная трахеобронхоскопия, выполненная на этой стадии процесса, в 70% случаев приводила к купированию деструктивного процесса. Крупные очаги деструкции визуализировались как ограниченные скопления детрита различной формы и локализации, в алгоритме их лечения применялись трансторакальное и трансбронхиальное дренирование под контролем ультразвукового исследования. Для оценки эффективности трансбронхиального дренирования выполнялась, в частности, доплеровская фонационная проба. Патологическое содержимое в плевральной полости дифференцировалось эхографически значительно точнее, чем при рентгенологическом исследовании, особенно на стадии фибриноторакса. Для расчета примерного количества содержимого в плевральной полости использовалась формула трехосного эллипсоида.

Выводы. Ультразвуковое исследование является эффективным методом диагностики деструктивных пневмоний у детей и стадирования патологического процесса. Включение в лечебно-диагностический алгоритм санационной трахеобронхоскопии под ультразвуковым контролем привело к сокращению койко-дней в 2 раза и снижению числа рентгенологических обследований этой когорты пациентов в 3 раза.

Значение серошальной оценки экзогенности плаценты как маркера изменения ее структуры

Ордынский В. Ф.

ГБУЗ г. Москвы "Городская клиническая больница № 1 им. Н.И. Пирогова ДЗМ", г. Москва

ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последипломного образования" Минздрава России, г. Москва.

vfordynsky@mail.ru

Цель исследования: оценить значение серошальной оценки экзогенности плаценты как маркера изменения ее структуры.

Материал и методы. Обследовано 190 беременных с физиологическим течением беременности, с различной акушерской и экстрагенитальной патологией. Обследование проводилось в сроки от 14 до 37 нед. Наряду с общепринятой ультразвуковой оценкой состояния фетоплацентарного комплекса при серошальном плацентографическом исследовании выделялись зоны повышенной и высокой экзогенности, оценивались наличие и наиболее характерные для исследуемой плаценты размеры участков расширения межворсинчатого пространства. При доплерометрическом исследовании маточно-плацентарный кровоток оценивался в маточно-плацентарных артериях, плодово-плацентарный – в артериях пуповины (АП).

Результаты. Установлено, что зоны повышенной/высокой экзогенности в плаценте начинают регистрироваться при ультразвуковом обследовании беременных с 20 нед. При этом в 20–27 нед беременности они встречаются в 26,2%; в 28–33 нед – в 62,1% и в 34–37 нед – в 78,4% случаев. Связь со сроком беременности средней силы и достоверная ($r = 0,54$; $P < 0,05$). Кроме того, достоверно установлена связь регистрируемых зон: в 20–27 нед – прямая с толщиной плаценты ($r = 0,49$; $P < 0,05$) и распространением в ней фибриноида ($r = 0,31$; $P < 0,05$); в 28–33 нед – обратная с показателями кровотока в АП ($r = -0,31$; $P < 0,05$); в 34–37 нед – прямая с расширением межворсинчатого пространства ($r = 0,57$; $P < 0,05$) и обратная с показателями кровотока в АП ($r = -0,39$; $P < 0,05$).

Выводы. Экзогенность плаценты отражает процессы, связанные с ее ростом и развитием, а также особенностями маточно-плацентарного и плодово-плацентарного кровотоков. Диагностический и прогностический смысл подобной оценки требует уточнения.

Прогностическое значение доплерометрической оценки маточно-плацентарного кровотока у беременных с сахарным диабетом

Ордынский В. Ф., Пензенская А. В., Постникова Н. А.

ГБУЗ г. Москвы "Городская клиническая больница № 1 им. Н.И. Пирогова ДЗМ", г. Москва

ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последипломного образования" Минздрава России, г. Москва

vfordynsky@mail.ru

Цель исследования: оценка прогностической значимости доплерометрии маточно-плацентарного кровотока у беременных с сахарным диабетом (СД).

Материал и методы. Было обследовано 92 беременных с СД. Из них 79 (85,9%) – с СД 1 типа, 12 (13,0%) – с СД 2 типа и 1 (1,1%) – с гестационным СД. У 42 (53,2%) беременных с СД 1 типа были выявлены сосудистые осложнения. У 15 (16,3%) беременных с СД была диагностирована преэклампсия (согласно терминологии МКБ-10). Исследование пациенток проводилось во второй половине беременности: во втором триместре – в 19–22 нед, в третьем триместре – начиная с 28 нед. Наряду с общепринятыми серошальными и доплерометрическими исследованиями системы мать-плацента-плод проводилась доплерометрическая оценка кровотока в маточно-плацентарных артериях (МПА), дифференцируемых в проекции центральной зоны плаценты.

Результаты. На первом этапе выполненной работы в динамике было обследовано 30 беременных с СД. В результате установле-

но, что регистрация в МПА ИР $> 0,3$ позволяет прогнозировать возникновение преэклампсии в 83,3% случаев (чувствительность метода при его специфичности 91,7%). На втором этапе работы было обследовано 62 беременных с СД. При этом регистрация во втором триместре беременности ИР в МПА $> 0,3$ явилась поводом для проведения лечения, направленного на улучшение маточно-плацентарного кровотока. В результате преэклампсия развилась в 20,0% случаев, тогда как при отсутствии лечения она имела место в 58,3% случаев.

Выводы. Оценка кровотока в МПА у беременных с СД во втором триместре беременности позволяет прогнозировать развитие преэклампсии. Регистрация его патологических значений является поводом для проведения перспективного лечения, направленного на улучшение маточно-плацентарного кровотока и снижение риска развития преэклампсии.

Структура плаценты у больных сахарным диабетом беременных с резус-отрицательным фактором крови по результатам ультразвукового обследования

Ордынский В. Ф., Постникова Н. А.

ГБУЗ г. Москвы "Городская клиническая больница № 1 им. Н.И. Пирогова ДЗМ", г. Москва

ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последипломного образования" Минздрава России, г. Москва

vfordynsky@mail.ru

Цель исследования: изучить эхографическую структуру плаценты у больных сахарным диабетом (СД) беременных с Rh-отрицательной принадлежностью крови и оценить значение ее оценки.

Материал и методы. Обследовано 62 беременных с СД. Из них 27 – с СД 1 типа, 7 – с СД 2 типа и 28 – с гестационным СД. У 21 (33,9%) пациентки беременность была первая. Все обследованные беременные были с отрицательным резус-фактором крови. Все будущие отцы были резус-положительными. У всех обследованных пациенток на протяжении всей беременности не было выявлено антиэритроцитарных антител. Ультразвуковое обследование пациенток проводилось накануне родов в 36–39 нед беременности. При серошальной оценке структуры плаценты ориентировались на наличие и распространение гиперэхогенных включений, отражающих отложение в ней фибриноида.

Результаты. Установлено, что более активное отложение фибриноида в плаценте отмечается у обследованных беременных с резус-положительными плодами (Rh-принадлежность устанавливалась при рождении) в отличие от результатов обследования беременных с резус-отрицательным потомством ($P < 0,001$). При этом в группе беременных с различной резус-принадлежностью беременной и плода не установлено связи распространности фибриноида в плаценте с преэклампсией (согласно терминологии МКБ-10), со степенью зрелости плода и его состоянием при рождении.

Выводы. Более активное отложение фибриноида в плаценте у беременной с резус-отрицательным фактором крови и резус-положительным плодом является, вероятно, отражением активной (и продуктивной) реализации защитной функции плаценты, направленной на исключение иммунного конфликта между органами беременной и плода. Это следует учитывать при проведении ультразвукового обследования беременных с резус-отрицательным фактором крови.

Особенности врожденных пороков сердца, выявленных у новорожденных детей, на современном этапе

Орлова В. В.

ОБУЗ "Областной перинатальный центр", г. Курск
o.v.ver@yandex.ru

Цель исследования: проанализировать структуру и динамику врожденных пороков сердца (ВПС), выявляемых при эхокардиографии, у новорожденных детей.

Материал и методы. Работа выполнялась путем ретроспективного анализа эхокардиографических протоколов 51 новорожденного ребенка, родившегося в 2014 г., и 39 детей 2015 года рождения с подтвержденными ВПС. Эхокардиография проводилась по стандартной методике на аппарате Toshiba Xario фазированным секторным датчиком с частотой 6,5 МГц.

Результаты. В 2014 г. диагностировано 58 ВПС у 51 новорожденного, из них 7 человек (13,7% пациентов) имели сочетанные ВПС. В 2014 г. дефекты межжелудочковой перегородки (ДМЖП) составили 60,3% всех ВПС. На втором месте по частоте выявления была гипоплазия левых отделов сердца, составившая 10,2% ВПС. На долю вторичных дефектов межпредсердной перегородки (ДМПП) приходилось 5,1% всех ВПС, а число стенозов легочной артерии составило 1,7% ВПС в 2014 г.

За 8 месяцев 2015 г. был выявлен 51 случай ВПС у 39 пациентов: у 30 детей (76,9% пациентов) были диагностированы изолированные пороки сердца, у 9 человек (23,1% пациентов) выявились сочетанные ВПС. В 25 случаях из 51 (49,0%) диагностировались ДМЖП. На втором месте по частоте выявления среди всех случаев ВПС – стеноз легочной артерии (9 случаев – 17,6% ВПС). Третьи по частоте встречаемости в 2015 г. (7 случаев – 13,7% ВПС) – вторичные ДМПП. Гипоплазия левых отделов сердца была диагностирована у 1 пациента (1,9% случаев ВПС).

Выводы. Большинство диагностированных в 2015 г. ВПС, как и в 2014 г., были изолированными, однако количество сочетанных пороков сердца за 2015 г. выросло на 9,4%. Наиболее частыми пороками сердца у новорожденных, как и в 2014 г., являлись септальные дефекты, но количество ДМЖП сократилось на 11,3%, а число вторичных ДМПП выросло на 8,6% по сравнению с 2014 г. В 2015 г. количество стенозов легочной артерии увеличилось в 10 раз (с 1,7% в 2014 г. до 17,6% в 2015 г.), а количество гипоплазий левых отделов сердца сократилось в 5 раз (с 10,2 до 1,9%) по сравнению с 2014 г.

Сравнительная характеристика доплерографических показателей почечного кровотока у больных эссенциальной гипертензией и здоровых лиц

Осипова Е.В., Мельникова Л.В., Крылова А.В.

ГБОУ ДПО "ГНИУВ" Минздрава России, г. Пенза
giuv-nauka@yandex.ru

В исследуемую группу вошли 49 пациентов с эссенциальной артериальной гипертензией (АГ) 1–3-й степени (согласно Национальным клиническим рекомендациям по диагностике и лечению АГ, 2013) (24 мужчины и 25 женщин), средний возраст 52,8 ± 12,9 года. Группу контроля составили из 20 здоровых лиц (8 мужчин и 12 женщин), средний возраст 49,2 ± 17,6 года. Исследование проводилось на чистом фоне после отмены антигипертензивных препаратов согласно периоду их полувыведения. Критерием включения было наличие эссенциальной гипертензии 1–3-й степени. Критериями исключения являлись: аномалия почек и почечных артерий, неудовлетворительная ультразвуковая визуализация почек и почечных артерий, вторичные артериальные гипертензии, патология щитовидной железы, сахарный диабет, нарушения коронарного и мозгового кровообращения в анамнезе, хроническая сердечная недостаточность выше IIА стадии. Ультразвуковое исследование почек с триплексным сканированием кровотока проводилось в магистральных артериях в устье и воротах почек, а также в сегментарных и междолевых почечных артериях. Анализировались пиковая систолическая скорость кровотока (Vps) и индекс резистентности (RI), диаметр почечных артерий.

Пиковая систолическая скорость в устьях правой (78,4 ± 21,4 см/с) и левой (59,3 ± 11,4 см/с) почечных артерий была достоверно ниже, чем в группе сравнения (100,8 ± 34,3 и 88,7 ± 18,2 см/с). Индекс резистентности у пациентов с АГ в устьях правой (0,66 ± 0,05) и левой (0,67 ± 0,05) почечных артерий был значительно выше, чем в соответствующих артериях группы контроля (0,62 ± 0,06 и 0,63 ± 0,06), P < 0,05. Значения Vps у пациентов с АГ в I сегменте левой почечной артерии (51,6 ± 12,6 см/с)

также оказались существенно ниже, чем в аналогичных сосудах группы сравнения (64,5 ± 17,3 см/с), P = 0,0003. Показатели RI в дистальных отделах магистральных правой (0,64 ± 0,06) и левой (0,65 ± 0,06) почечных артерий определялись достоверно более высокими, чем в соответствующих артериях группы здоровых лиц (0,62 ± 0,06 и 0,63 ± 0,04), P < 0,05. Значимых различий пиковой систолической скорости между больными эссенциальной гипертензией и группы контроля в сегментарных (справа: 37,4 ± 10,2 и 38 ± 14,9 см/с; слева: 37,1 ± 8,2 и 39,1 ± 6,1 см/с) и междолевых артериях (справа: 28,5 ± 8,1 и 28,7 ± 7,2 см/с; слева: 26,5 ± 6,2 и 26 ± 3,8 см/с) не было выявлено, P > 0,05. Однако показатели RI у пациентов с АГ в сегментарных (справа: 0,6 ± 0,06; слева: 0,6 ± 0,05) и междолевых почечных артериях (справа: 0,57 ± 0,05; слева: 0,57 ± 0,06) оказались достоверно выше, чем в соответствующих артериях группы сравнения (справа: 0,55 ± 0,03; слева: 0,54 ± 0,05 и справа: 0,51 ± 0,05; слева: 0,49 ± 0,03, P < 0,05).

Диаметры правой (0,55 ± 0,07 см) и левой (0,57 ± 0,06 см) почечных артерий у больных АГ по сравнению со здоровыми лицами (0,47 ± 0,04 см, P = 0,0001 и 0,52 ± 0,05 см, P = 0,001 соответственно) были больше.

Выводы. У пациентов с АГ по сравнению с группой здоровых лиц наблюдается увеличение периферического сопротивления во всех сегментах почечных артерий и снижение пиковой систолической скорости кровотока в первом сегменте, что может быть обусловлено увеличением диаметра просвета почечных артерий.

Планирование хирургического лечения больных с образованиями молочных желез на основании совместных предоперационных осмотров врача ультразвуковой диагностики и оперирующего маммолога

Острикова Т.А., Киселев И.Л., Подольская Е.А.,
Воротынцева Н.С., Куденцова Г.В., Кравченко В.Г.

ОБУЗ "Курский областной клинический
онкологический диспансер", г. Курск
tanya-1208@mail.ru

Цель исследования: оценить роль совместных предоперационных осмотров врача ультразвуковой диагностики и оперирующего маммолога при планировании хирургического лечения образований молочных желез.

Материал и методы. В исследование включены 859 пациенток хирургических отделений Курского областного клинического онкологического диспансера, которым планировались оперативные пособия по поводу опухолевидных образований молочных желез в 2005–2014 гг. Критерием включения в исследуемую группу являлось проведение совместных предоперационных осмотров врача ультразвуковой диагностики и оперирующего маммолога.

Результаты. Большинство исследуемых (844 человека) составили пациентки с непальпируемыми и "сомнительно" пальпируемыми образованиями молочных желез, с расхождениями результатов догоспитальных обследований, с наличием нескольких образований в молочной железе. Целью совместных осмотров данных пациенток была предоперационная разметка под ультразвуковым контролем по запатентованному нами способу (патент на изобретение № 2398524 от 17 февраля 2009 г.), при этом выбирался рациональный и косметически выгодный доступ для оперирования. В 34 случаях результатом совместных осмотров было коллегиальное решение отказаться от проведения оперативного пособия. В 21 случае была выполнена тонкоигольная аспирационная биопсия с эвакуацией кистозного содержимого. В 3 случаях описанные на догоспитальном этапе образования в молочной железе не были выявлены. При осмотре 8 пациенток установлены признаки распространенности злокачественного процесса (присоединение отечно-инфильтративных изменений, значительное количество метастатически измененных регионарных лимфатических узлов). В 2 случаях, когда планировалось органосохраняющее лечение рака молочной железы, при предоперационном осмотре был установлен мультицентричный рост опухоли. Всем 10 больным раком молочной железы, у которых было решено отказаться от

проведения операции, выполнялась режущая биопсия образованной под ультразвуковым контролем и последующая неоадьювантная химиотерапия. Совместные осмотры 15 пациенток проводились для детального предоперационного обследования местнораспространенных форм рака молочной железы, при которых оценивалась опухолевая инвазия в мягкие ткани грудной стенки, сосудистые структуры, плевру. Это позволяло хирургу уменьшить операционную травму, не нарушая принципа абластики, профилактировать осложнения, уменьшить время оперирования.

Выводы. Операционная травма, послеоперационные осложнения, абластика, косметический дефект напрямую связаны с выбором рационального доступа, временем оперирования, своевременностью обнаружения патологического процесса, деликатностью выделения сосудисто-нервных структур с учетом анатомических вариаций. Достижение превосходного результата возможно только путем детального предоперационного обследования с личным участием оператора.

Сложный случай ультразвуковой диагностики ПЕКОмы (ангиомиолипому) печени

Острикова Т.А., Киселев И.Л., Подольская Е.А., Воротынцева Н.С., Куденцова Г.В., Черкасов К.А.

*ОБУЗ "Курский областной клинический онкологический диспансер", г. Курск
tanya-1208@mail.ru*

Материал и методы. В исследовании проанализирован клинический случай диагностики ангиомиолипому больших размеров у пациентки 37 лет, которая проходила обследование и лечение в Курском областном клиническом онкологическом диспансере, РОНЦ им. Н.Н. Блохина в 2014–2015 гг.

Результаты. Пациентка 37 лет с жалобами на боли в верхних отделах живота обратилась в поликлинику по месту жительства, где ей было выполнено ультразвуковое исследование: в левой доле лоцировано округлое изоэхогенное образование 9 см. Пациентка направлена в онкологический диспансер с подозрением на рак печени. Ультразвуковое исследование в КОКОД: с2–с3 печени представлены гетерогенным образованием 12 × 9,2 см с ровными четкими контурами, деформирующим капсулу печени, ЦДК "+". Заключение: подозрение на гемангиому, рак печени. По данным МРТ, необходимо дифференцировать рак печени и метастатическое поражение с участками распада. С целью морфологической верификации под ультразвуковым контролем произведена тонкоигольная аспирационная биопсия образования. Результат цитологического исследования: больше данных за гемангиому печени. Пациентка была направлена в РОНЦ им. Н.Н. Блохина, где ей были проведены повторные неинвазивные исследования, которые не дали дополнительной информации, выполнена резекция левой доли печени. Гистологическое заключение: ПЕКОма левой доли печени.

Выводы. ПЕКОма печени является редким и поэтому трудно диагностируемым заболеванием без специфической ультразвуковой семиотики. Окончательный диагноз возможен только на основании морфологического материала, полученного в результате хирургического лечения. Вероятные перспективы диагностики данного заболевания мы видим в применении эластографии и ультразвукового исследования печени с контрастом.

Спланхничный кровоток у новорожденных при язвенно-некротизирующем энтероколите

Павленко О.В.

*ГАУ КО "Региональный перинатальный центр", г. Калининград
kaliningrad1964@yandex.ru*

Цель исследования: изучить регионарный кровоток по сосудам бассейна чревного ствола при различных патологических состояниях. Выявить возможные закономерности и диагностические критерии, позволяющие интерпретировать данные ультра-

звукового исследования в пользу язвенно-некротизирующего энтероколита (ЯНЭК).

Материал и методы. С 2009 по 2014 г. было обследовано 142 новорожденных в возрасте от 1 до 52 дней, которым проведено 166 ультразвуковых исследований органов брюшной полости в режиме серой шкалы, последние дополнялись доплерографией сосудов брюшной полости (чревного ствола, общей печеночной и селезеночной артерий). Результаты исследований разделены на 3 группы. 1-я группа – условно здоровые (n = 69), 2-я группа – с изменениями со стороны органов брюшной полости (n = 60). 3-я группа была выделена после рандомизированного исследования (n = 37) и включала в себя новорожденных с различными ультразвуковыми изменениями, но с подтвержденным диагнозом ЯНЭК различной стадии. Для выявления значимости ультразвуковых изменений при ЯНЭК 2-я группа была разделена на три подгруппы. К подгруппе А (n = 24) относились исследования с изменениями желчного пузыря, к подгруппе Б (n = 20) – изменения со стороны кишечника, в подгруппу В (n = 9) объединились исследования с сочетанными изменениями.

Результаты. В 1-й группе самые высокие значения линейных скоростей кровотока были в чревном стволе, а самые низкие – в селезеночной артерии. Индексы пульсационный и резистентности были практически одинаковыми во всех сосудах. Во 2-й группе происходило достоверное снижение диастолической и средней скоростей в чревном стволе и увеличение индексов пульсационного и резистентности ($P < 0,05$). В общей печеночной артерии незначительный рост максимальной скорости кровотока приводил к статистически значимому росту индексов пульсационного и резистентности ($P < 0,05$). Аналогичные изменения определялись и в селезеночной артерии. В 3-й группе определялось резкое увеличение линейных скоростей по общей печеночной и селезеночной артериям ($P < 0,05$). Индексы пульсационный и резистентности снижались относительно 2-й группы в обоих сосудах ($P < 0,2$). При сравнении показателей спланхнического кровотока 3-й группы с подгруппами 2-й выявлены следующие закономерности. Гемодинамика в чревном стволе значимо не отличалась ни в одной из подгрупп от значений в 3-й группе. Линейные скорости потока в общей печеночной артерии в 3-й группе значительно выше аналогичных в подгруппах Б и В ($P < 0,05$), а при сравнении с подгруппой А – лишь максимальная и средняя скорости ($P < 0,05$). Статистические различия в значениях индексов пульсационного и резистентности не выявлены. В подгруппе Б низкие линейные скорости определялись в селезеночной артерии, которые достоверно отличались от таковых в 3-й группе. Индексы пульсационный и резистентности были выше в подгруппах Б и В, чем в 3-й группе ($P < 0,05$).

Выводы. ЯНЭК вызывает изменения в гемодинамике бассейна чревного ствола. Наиболее информативным методом исследования, дополняющим В-режим, является доплерография общей печеночной артерии. Увеличение линейных скоростей кровотока в общей печеночной артерии со снижением индексов пульсационного и резистентности – плохой прогностический признак в плане развития ЯНЭК. Проведение ультразвуковых доплерографических исследований в динамике повышает их информативность.

Деформация папиллярных мышц при ишемической митральной регургитации

Павлюкова Е.Н., Каретина Т.Ю., Ганкин М.И., Сакович В.А.

*ФГБУ "ФЦССХ", г. Красноярск
НИИ кардиологии РАН, г. Томск
tankar05@mail.ru*

Цель исследования: оценить деформацию папиллярных мышц (ПМ) в зависимости от степени митральной регургитации (МР) ишемического генеза.

Материал и методы. Анализ выполнен у 118 больных с ишемической МР в возрасте от 38 до 77 лет. Эхокардиография выполнена на ультразвуковой системе Vivid 7 Dimension (GE, Healthcare). Оценены показатели тяжести МР, геометрии митрального клапана

(МК). Деформация (Strain) и скорость глобальной деформации (Strain Rate) ПМ рассчитаны в режиме off-line на EchoPac с использованием технологии “след пятна” (Speckle Tracking Imaging 2D Strain).

Результаты. Установлена связь деформации ПМ и степени МР. Наименьшие значения Strain и Strain Rate ПМ зарегистрированы при 3-й степени МР (заднемедиальная ПМ – Strain: $-5,10 \pm 14,24\%$, Медиана (Me) = $-8,98\%$ по сравнению со 2-й и 1-й степенями МР $-9,00 \pm 12,08\%$, Me = $-9,53\%$ ($P = 0,005$); $-18,39 \pm 5,69\%$, Me = $-19,30\%$ ($P = 0,001$) соответственно; Strain Rate: $-0,57 \pm 0,68 \text{ с}^{-1}$, Me = $-0,54 \text{ с}^{-1}$ по сравнению со 2-й и 1-й степенями МР $-0,67 \pm 0,80 \text{ с}^{-1}$; Me = $-0,85 \text{ с}^{-1}$, $-1,23 \pm 0,40 \text{ с}^{-1}$, Me = $-1,10 \text{ с}^{-1}$ ($P = 0,001$) соответственно; переднелатеральная ПМ – Strain: $-9,06 \pm 8,35\%$, Me = $-7,66\%$ по сравнению со 2-й и 1-й степенями МР $-12,74 \pm 52\%$, Me = $-14,22\%$ ($P = 0,01$); $-17,72 \pm 3,30\%$, Me = $-17,66\%$ ($P = 0,008$) соответственно; Strain Rate: $-0,60 \pm 0,67 \text{ с}^{-1}$, Me = $-0,71 \text{ с}^{-1}$ по сравнению со 2-й и 1-й степенями МР $-0,91 \pm 0,51 \text{ с}^{-1}$; Me = $-0,82 \text{ с}^{-1}$ ($P = 0,02$), $-1,33 \pm 0,88 \text{ с}^{-1}$, Me = $-1,05 \text{ с}^{-1}$ ($P = 0,004$) соответственно). Отсутствие деформации заднемедиальной ПМ выявлено в 12,5% случаев со 2-й степенью МР и у 29,16% больных с 3-й степенью МР. Наибольшие значения диаметра фиброзного кольца МК ($P = 0,03$), глубины коаптации ($P = 0,002$), площади тентинга ($P = 0,001$) выявлены при отсутствии деформации заднемедиальной ПМ. При 3-й степени МР Strain заднемедиальной ПМ был связан с диаметром фиброзного кольца МК ($r = 0,44$, $P = 0,03$), глубиной коаптации ($r = 0,46$, $P = 0,02$) и площадью тентинга ($r = 0,74$, $P = 0,0002$). Strain переднелатеральной ПМ коррелировал с шириной vena contracta ($r = -0,42$, $P = 0,04$), площадью струи МР ($r = 0,47$, $P = 0,02$) и площадью тентинга ($r = 0,46$, $P = 0,03$).

Выводы. Степень МР ишемического генеза зависит от деформации и скорости деформации ПМ. Отсутствие деформации заднемедиальной ПМ выявлено в 12,5% случаев со 2-й степенью МР и у 29,16% больных с 3-й степенью МР.

Феномен однонаправленного вращения левого желудочка при полной блокаде левой ножки пучка Гиса и показатели потока в легочных венах

Павлюкова Е.Н., Кужель Д.А., Лыткина В.С., Матюшин Г.В.

*НИИ кардиологии Сибирского отделения РАМН, г. Красноярск
КГБУЗ “Красноярская краевая больница № 2”, г. Красноярск
ГБОУ “ВПО Красноярский медицинский университет
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого”, г. Красноярск
ForTheJob@inbox.ru*

Разнонаправленное вращение верхушки и базальных отделов левого желудочка (ЛЖ) является необходимым компонентом его эффективной работы и, в частности, обеспечения оптимального диастолического наполнения. Феномен однонаправленного вращения верхушки и базальных отделов описан у лиц с кардиомиопатиями и, как правило, сопровождается выраженными нарушениями гемодинамики. Блокада левой ножки пучка Гиса (БЛНПГ), являясь причиной внутри- и межжелудочковой диссинхронии, может вызывать развитие систолической дисфункции. Однако взаимосвязь нарушений скручивания и диастолической функции ЛЖ на фоне БЛНПГ остается слабоизученной. **Цель исследования:** оценить влияние нарушений скручивания ЛЖ на диастолическую функцию ЛЖ у лиц с БЛНПГ.

Материал и методы. В исследование вошли 22 пациента с систолической дисфункцией ЛЖ (фракция выброса (ФВ) $<40\%$) и полной БЛНПГ (средний QRS 153,1 мс), развившейся на фоне ишемической (17 человек) или дилатационной кардиомиопатии (5 человек). Все пациенты были разделены на две группы: с разнонаправленным (11 человек) и однонаправленным (11) вращением ЛЖ. Всем больным проводилось стандартное ультразвуковое исследование сердца (ЭхоКГ) с развернутой оценкой диастолической функции с регистрацией потока легочных вен и последующей оценкой вращения и скручивания ЛЖ с использованием soft-программы Echopac.

Результаты. В группе с однонаправленным вращением ЛЖ были зарегистрированы значимо меньшие, по сравнению с группой разнонаправленного вращения, показатели ФВ ЛЖ (22,3 и 29,9% соответственно, $P = 0,0304$), времени изоволюмического расслабления (73,2 и 105,2 мс соответственно, $P = 0,0022$), отношения скорости систолической волны (S) к скорости диастолической волны (D) потока легочных вен (0,61 и 1,11 соответственно, $P = 0,0011$), а также систолической фракции наполнения левого предсердия (53,1 и 32,3% соответственно, $P = 0,0017$).

Выводы. Нарушение процессов скручивания ЛЖ на фоне полной БЛНПГ вносит дополнительный отрицательный эффект в работу сердца посредством не только ухудшения систолической функции, но и усугубления диастолической дисфункции, выраженной в негативных изменениях потока легочных вен.

Торсия левого желудочка при полной блокаде левой ножки пучка Гиса и систолической дисфункции

Павлюкова Е.Н., Кужель Д.А., Лыткина В.С., Матюшин Г.В.

*НИИ кардиологии Сибирского отделения РАМН, г. Красноярск
КГБУЗ “Красноярская краевая больница № 2”, г. Красноярск
ГБОУ ВПО “Красноярский медицинский университет
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого”, г. Красноярск
ForTheJob@inbox.ru*

Блокада левой ножки пучка Гиса (БЛНПГ) является причиной развития внутри- и межжелудочковой диссинхронии и может вызывать развитие систолической дисфункции миокарда левого желудочка (ЛЖ). Оптимальная работа ЛЖ включает в себя так называемый феномен скручивания (торсии), необходимый для эффективной работы сердца в систолу и диастолу. Однако влияние БЛНПГ на феномен скручивания ЛЖ остается малоизученным. **Цель исследования:** оценить скручивание ЛЖ у лиц с систолической дисфункцией на фоне БЛНПГ.

Материал и методы. В исследование вошли 66 пациентов с систолической дисфункцией ЛЖ (фракция выброса (ФВ) $<40\%$), развившейся на фоне ишемической (54 человека) или дилатационной кардиомиопатии (12 человек). Все пациенты были разделены на две группы больных: с нормальным внутривентрикулярным проведением (QRS <110 мс, 44 человека) и с полной БЛНПГ (средний QRS 153,1 мс, 22 человека). Всем больным проводилось стандартное ультразвуковое исследование сердца (ЭхоКГ) с последующей оценкой вращения и скручивания ЛЖ с использованием soft-программы Echopac.

Результаты. В исследуемых группах наблюдались изменения основных гемодинамических показателей, характерные для кардиомиопатий с выраженной систолической дисфункцией ЛЖ (ФВ 26,5% в группе с “узким” QRS и 24,4% в группе с БЛНПГ), которые, однако, не имели межгрупповых различий. В группе больных с полной БЛНПГ наблюдались существенно меньшие показатели скручивания ЛЖ по сравнению с группой с нормальным внутривентрикулярным проведением ($3,24^\circ$ и $5,87^\circ$ соответственно, $P = 0,0139$).

Выводы. БЛНПГ помимо эффекта диссинхронии через механизм аномального хода возбуждения влияет на скручивание ЛЖ и вносит дополнительный негативный эффект в развитие систолической дисфункции ЛЖ на фоне нарушения внутривентрикулярного проведения.

Глобальная деформация левого предсердия у больных ишемической митральной регургитацией

Павлюкова Е.Н., Каретина Т.Ю., Ганкин М.И., Сакович В.А.

*ФГБУ “ФЦССХ” Минздрава России, г. Красноярск
НИИ кардиологии РАН, г. Томск
tankar05@mail.ru*

Цель исследования: оценить глобальную деформацию левого предсердия (ЛП) в продольном направлении в зависимости от степени митральной регургитации (МР) ишемического генеза.

Материал и методы. Анализ выполнен у 118 больных с ишемической МР в возрасте от 38 до 77 лет (из них 84 (71,18%) муж-

чины). Перенесенный инфаркт миокарда левого желудочка – 96,6% случаев. Эхокардиография выполнена на ультразвуковой системе Vivid 7 Dimension (GE, Healthcare) с использованием матричных секторных датчиков M3S (1,5–4 МГц) и M4S (1,5–4,3 МГц). Оценены показатели тяжести МР (размер и глубина проникновения струи регургитации в полость левого предсердия, ширина перешейка регургитации (vena contracta), объем проксимальной струи регургитации по методу PISA), геометрии митрального клапанного аппарата (площадь тентинга, коаптационное расстояние, диаметр фиброзного кольца митрального клапана). Максимальный и минимальный объемы ЛП определены из апикальной позиции на уровне 4 камер по Simpson. Индекс опорожнения левого предсердия (ИОПЛП) вычислен на основании разницы максимального и минимального объемов ЛП, деленной на максимальный объем и в последующем умноженной на 100. Глобальная деформация (Strain) и скорость глобальной деформации (Strain Rate) ЛП рассчитаны в режиме off-line на EchoPac (версии 112) с использованием технологии “след пятна” (Speckle Tracking Imaging – 2D Strain).

Результаты. Установлена связь ИОПЛП со степенью МР (Kruskal–Wallis ANOVA test: $H = 6,97$; $P = 0,02$). Наибольшие значения ИОПЛП отмечены при 1-й степени МР. Выявлена связь скорости глобальной деформации ЛП со степенью МР ($H = 16,75$; $P = 0,0009$). При 1-й степени МР Strain Rate составил $1,149 \pm 0,377 \text{ с}^{-1}$ (медиана (Me) = $1,070 \text{ с}^{-1}$), при 2-й степени МР – $0,882 \pm 0,410 \text{ с}^{-1}$ (Me = $0,840 \text{ с}^{-1}$), при 3-й степени МР – $0,740 \pm 0,381 \text{ с}^{-1}$ (Me = $0,680 \text{ с}^{-1}$). Обнаружены корреляционные связи максимального объема ЛП с диаметром фиброзного кольца митрального клапана ($r = 0,59$), коаптационным расстоянием ($r = 0,53$), площадью тентинга ($r = 0,56$), межпапиллярной дистанцией ($r = 0,51$). Не выявлено связи ИОПЛП с показателями деформации митрального клапанного аппарата. Скорость глобальной деформации ЛП коррелировала с диаметром фиброзного кольца митрального клапана ($r = -0,29$), коаптационным расстоянием ($r = -0,32$), площадью тентинга ($r = -0,49$). Установлена связь глобальной деформации ЛП только с площадью тентинга ($r = -0,27$), но значения корреляции ниже по сравнению со скоростью деформации ЛП ($P = 0,025$).

Выводы. Площадь тентинга, диаметр фиброзного кольца митрального клапана, коаптационное расстояние коррелируют с максимальным объемом ЛП и скоростью глобальной деформации ЛП у больных с ишемической МР; но значения этих корреляционных связей значительно ниже для скорости деформации ЛП, за исключением площади тентинга. Значения корреляционных связей площади тентинга с объемом ЛП и скоростью глобальной деформации ЛП значительно не различаются.

Проспективные детерминанты толщины интимы–медии и бляшек сонных артерий у женщин старшего возраста: ультразвуковое популяционное исследование

Палехина Ю.Ю., Малюткина С.К., Рябиков А.Н., Шахматов С.Г.

*ФГБНУ “НИИ терапии и профилактической медицины”, г. Новосибирск
Новосибирский государственный медицинский университет,
г. Новосибирск
ukolova@hotmail.com*

Ультразвуковое исследование толщины интимы–медии (ТИМК) и бляшек сонных артерий (БСА) применяется в оценке атеросклеротического поражения и прогноза. Особенности атеросклероза у женщин менее изучены, чем у мужчин. **Цель исследования:** изучение связей ТИМК и БСА с уровнем факторов риска (ФР) сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) в проспективном 8,5-летнем наблюдении в женской популяции.

Материал и методы. В популяционной выборке (338 женщин, 52–79 лет) выполнены ультразвуковая оценка наличия БСА, измерение ТИМК общей сонной артерии (ОСА) и серийная эпидемиологическая оценка ССЗ и ФР. Тестировали ассоциации ТИМК и БСА с ФР ССЗ в возрасте 52–79 лет и измеренными 8,5 лет назад (в возрасте 45–69 лет).

Результаты. Средняя ТИМК составила ($M \pm SE$) $0,79 \pm 0,16 \text{ мм}$ ($75\% \text{ } 0,89 \text{ мм}$); частота БСА – 54,2%. В одномоментном анализе ТИМК ассоциировалась с возрастом (В) ($P < 0,001$), систолическим артериальным давлением (САД, $P < 0,001$), сахарным диабетом (СД) с историей лечения ($P = 0,034$); наличие БСА положительно связано с В ($P < 0,001$), САД ($P = 0,036$), ССЗ ($P = 0,044$), курением ($P = 0,004$) и отрицательно – с потреблением алкоголя ($P = 0,018$). В проспективном анализе ТИМК связана с В ($P = 0,025$), САД ($P < 0,001$) и фактом менопаузы; БСА ассоциировались с В ($P < 0,001$), САД ($P = 0,003$), курением ($P = 0,002$) и уровнем холестерина липопротеинов низкой плотности (ЛНП) ($P = 0,013$), оцененными в возрасте 45–69 лет.

Выводы. Референсная ТИМК ОСА в женской сибирской популяции 52–79 лет ($0,89 \text{ мм}$) соответствует критерию $0,90 \text{ мм}$. По данным 8,5-летнего наблюдения, у женщин 52–79 лет детерминантами увеличения ТИМК были возраст, САД, СД (в старшем возрасте) и факт менопаузы (в среднем возрасте). Наличие БСА детерминировано возрастом, САД, уровнем холестерина ЛНП и курением (в среднем и старшем возрасте), отрицательно связано с потреблением алкоголя и положительно – с ССЗ (в старшем возрасте).

Исследование выполнено за счет
Российского научного фонда (проект № 14-45-00030).

Предоперационная топическая диагностика у пациентов с первичным гиперпаратиреозом с помощью ультразвукового исследования и тонкоигольной аспирационной пункционной биопсии с гормональным исследованием

Патрунов Ю.Н., Пампутис С.Н., Сенча А.Н., Могутов М.С.

*НУЗ “Дорожная клиническая больница на ст. Ярославль
ОАО «РЖД””, г. Ярославль
Unipatr@mail.ru*

Цель исследования: определить диагностическую ценность ультразвукового исследования с ультразвуком-ассистированной тонкоигольной аспирационной пункционной биопсией (ТАПБ) и определением уровня интактного паратормона (ПТГ) в смыве из иглы при топической диагностике измененных околощитовидных желез (ОЩЖ) у пациентов с первичным гиперпаратиреозом (ПГПТ).

Материал и методы. Сорок девять пациентов с ПГПТ с одной измененной ОЩЖ, которая визуализирована при ультразвуковом исследовании, прошли ТАПБ/ПТГ перед оперативным лечением. Оценивались размеры и объем визуализированных образований по данным ультразвукового исследования, а также уровень интактного ПТГ и ионизированного кальция (Ca^{++}) в крови.

Результаты. Размеры выявленных образований шеи варьировали от $3 \times 7 \times 8$ до $5 \times 11 \times 26 \text{ мм}$ (среднее $4 \times 9 \times 17 \text{ мм}$). Интактный ПТГ крови составил $135,5\text{--}1168,5 \text{ пг/мл}$ со средним значением $498 \pm 32 \text{ пг/мл}$ (норма $15\text{--}65 \text{ пг/мл}$), Ca^{++} составил $1,24\text{--}1,39 \text{ ммоль/л}$ со средним значением $1,29 \pm 0,06 \text{ ммоль/л}$ (норма $1,05\text{--}1,23 \text{ ммоль/л}$). Уровень ПТГ в смыве из иглы при ТАПБ выявленных образований шеи варьировал от $659,1$ до $3697,7 \text{ пг/мл}$ со средним значением $1496,5 \pm 32,3 \text{ пг/мл}$. Высокие показатели ПТГ при ТАПБ/ПТГ во всех случаях подтверждали, что обнаруженные при ультразвуковом исследовании образования шеи являлись патологическими ОЩЖ. Хирургическое лечение этих пациентов было успешным во всех случаях.

Выводы. Ультразвуковое исследование и ТАПБ/ПТГ обнаруженных образований шеи у пациентов с ПГПТ являются методом дооперационной верификации патологически измененных ОЩЖ.

Эффективность ультразвуков-ассистированной перкутанной лазерной абляции у пациентов с первичным гиперпаратиреозом

Патрунов Ю.Н., Пампутис С.Н., Сенча А.Н., Могутов М.С.

НУЗ "Дорожная клиническая больница на ст. Ярославль ОАО «РЖД»", г. Ярославль
Unipatr@mail.ru

Цель исследования: оценить эффективность ультразвуков-ассистированной перкутанной лазерной абляции (ПЛА) патологически измененных околощитовидных желез (ОЩЖ) у пациентов с первичным гиперпаратиреозом (ПГПТ).

Материал и методы. Сорок четыре пациента с ПГПТ прошли 2–4 сеанса ПЛА солитарного образования ОЩЖ, вероятно аденомы, с использованием медицинского диодного лазера. Изначально у всех пациентов отмечался высокий уровень интактного паратиреоидного гормона (иПТГ) и ионизированного кальция (Ca^{++}). Также определялся уровень витамина D в крови. Измененные ОЩЖ были выявлены с помощью ультразвукового исследования и подтверждены с помощью аспирационной пункционной биопсии (высокий уровень ПТГ в смыве из иглы, 781–5024 пг/мл). Размер измененных ОЩЖ варьировал от $3 \times 9 \times 7$ до $6 \times 13 \times 22$ мм. Период наблюдения после ПЛА составил 1 мес – 4 года.

Результаты. При ультразвуковом контроле через 1 мес после ПЛА у 8 пациентов измененные ОЩЖ не определялись. У остальных 33 пациентов отмечено уменьшение объема измененной ОЩЖ в 4,6 раза (с $0,37 \pm 0,11$ до $0,08 \pm 0,01$ см³) при отсутствии васкуляризации в режимах цветового и энергетического доплеровского картирования. Отмечено снижение иПТГ в крови в 3,4 раза с 234 ± 32 до 49 ± 6 пг/мл (норма 15–65 пг/мл) и Ca^{++} с $1,32 \pm 0,07$ до $1,10 \pm 0,04$ ммоль/л (норма 1,05–1,23 ммоль/л). Размер измененных ОЩЖ в первые дни после ПЛА в результате отека увеличивался с последующим постепенным уменьшением в течение месяца. Пациенты после ПЛА с уровнем иПТГ в крови, не достигшим нормальных значений, имели в анамнезе дефицит витамина D. После ПЛА таким пациентам в качестве консервативной терапии назначался альфакальцидол. В течение месяца после назначения альфакальцидола уровень иПТГ снижался до нормальных значений.

Выводы. ПЛА может быть использована у ряда пациентов с ПГПТ в качестве альтернативного метода лечения. Пациенты с фоновым дефицитом витамина D должны получать соответствующую консервативную терапию после ПЛА.

Случай ультразвуковой диагностики артериовенозной мальформации параметрия

Пеганов И.Ю.

Клиника женского здоровья и репродукции человека "MEDICA", г. Новокузнецк
igor.peganov@rambler.ru

Цель исследования: показать возможности ультразвукового исследования в точном распознавании такого редкого патологического состояния, каковым является артериовенозная мальформация (АВМ) параметрия.

Материал и методы. Под нашим наблюдением находилась женщина 29 лет, которую в течение года беспокоили боли ноющего характера в правой подвздошной области, усиливающиеся перед менструацией, полименорея. Нами было выполнено ультразвуковое исследование, при котором использовали ультразвуковой сканер AplioMX (Тошиба, Япония), трансабдоминальное и трансвагинальное сканирование в В-режиме, а также в режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК). Между правым углом матки и правым яичником в В-режиме отчетливо определялось дополнительное образование размерами $41 \times 24 \times 29$ мм, которое имело сниженную эхогенность, волнистые четкие контуры. Внутри этого образования определялась неправильной продолговатой формы полость размерами $38 \times 12 \times 18$ мм, содержащая жидкость зернистой структуры, с хорошо видимыми турбу-

лентными потоками, что особенно наглядно выявлялось в режиме ЦДК. Вокруг этой основной полости, в краевых отделах указанного образования, определялись множественные мелкие извитые сосуды диаметром 3–6 мм, с выраженным мозаичным (разнонаправленным) кровотоком, а также множественные извитые вены правого параметрия диаметром 5–7 мм. Матка, оба яичника, маточные трубы были не изменены. При ультразвуковом исследовании было сделано заключение о наличии АВМ правого параметрия. Спиральная компьютерная томография (СКТ) малого таза, в том числе в режиме СКТ-ангиографии, подтвердила находки ультразвукового исследования.

Результаты. Через 3 мес с момента выявления АВМ была выполнена операция однократной чрескожной эмболизации правой маточной артерии (ЭМА) взвесью PVA-5. При ультразвуковом контроле через 3 мес после ЭМА был отмечен значительный регресс, а через 2 года и 8 мес – полный регресс АВМ.

Выводы. Приведенное нами наблюдение свидетельствует о высокой информативности ультразвукового исследования в выявлении АВМ параметрия. Именно ультразвуковое исследование в В-режиме и режиме ЦДК позволило распознать АВМ, что создало предпосылки для успешного малоинвазивного лечения пациентки.

Случай дифференциальной ультразвуковой диагностики перинеуральных арахноидальных кист и тазовой лимфаденопатии

Пеганов И.Ю.

Клиника женского здоровья и репродукции человека "MEDICA", г. Новокузнецк
igor.peganov@rambler.ru

Перинеуральные арахноидальные кисты малого таза нередко выявляются при МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника и редко выявляются при УЗ-исследовании. Они представляют собой кистозные и дивертикулярные выпячивания оболочек спинного мозга, заполненные жидкостью, сходной с ликвором. При УЗ-исследовании кисты очень похожи на увеличенные тазовые лимфатические узлы.

Под нашим наблюдением находилась женщина 54 лет, которая не имела жалоб на тазовые боли и неврологической симптоматики. С профилактической целью нами было выполнено УЗ-исследование на сканере Aplio MX (Toshiba, Япония). Использовались методики трансабдоминального и трансвагинального сканирования в В-режиме, а также в режиме энергетического доплеровского картирования. Крайнее и на уровне нормально расположенных яичников, позади них, в области 1, 2 и 3-го крестцовых отверстий отчетливо определялись дополнительные образования овоидно-продолговатой формы, в количестве одного справа и 6 – слева, размерами преимущественно от 10 до 25 мм (одно из них $40 \times 16 \times 17$ мм), гипо- и анэхогенные, несколько неоднородной структуры, с ровными четкими контурами, с эффектом дистального псевдоусиления, без кровотока внутри при энергетическом доплеровском картировании. Они располагались в кранио-каудальном направлении в виде цепочки в пресакральных мягких тканях. Эти кисты очень напоминали увеличенные тазовые лимфатические узлы, но отличием было то, что отчетливо определялась короткая ножка кисты диаметром около 10 мм, уходящая в крестцовое отверстие. Сделано заключение о наличии перинеуральных арахноидальных кист, что было полностью подтверждено МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника. При последующем наблюдении пациентки в течение 4 лет количество, размеры и структура этих кист при УЗ-исследовании не претерпели изменений.

Приведенное нами наблюдение демонстрирует возможности УЗ-исследования в выявлении перинеуральных арахноидальных кист и дифференциации с увеличенными тазовыми лимфатическими узлами.

Интраоперационное ультразвуковое исследование при криодеструкции нейроэпителиальных опухолей головного мозга

Песня-Прасолов С.Б., Васильев С.А.,
Фисенко Е.П., Аслануков М.Н., Левин Р.С.

ФГБНУ "РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского", г. Москва
e.fissenko@mail.ru

Цель исследования: разработать методику интраоперационного ультразвукового мониторинга при криодеструкции опухолей головного мозга.

Материал и методы. В исследование было включено 25 пациентов (в возрасте от 26 до 63 лет) с нейроэпителиальными опухолями головного мозга. Объем образований был от 4,4 до 80,3 см³. Для деструкции опухолей использовали криохирургический азотный аппарат АКХа-03 (РУ № РЗН 2013/880 от 12.07.2013). Интраоперационное ультразвуковое исследование (ИОУЗИ) выполняли на аппаратах В-К Medical (Дания) в режиме серой шкалы и цветового доплеровского картирования (ЦДК) конвексными датчиками частотой от 5 до 10 МГц и рабочей поверхностью 29 × 10 и 5 × 7 мм. В 19 случаях было достаточно наложения одного расширенного фрезевого отверстия, в 6 случаях (расположение опухоли в глубинных отделах мозга, вблизи стволовых структур, подкорковых ядер или крупные размеры образования) накладывали дополнительное фрезевое отверстие для выполнения ИОУЗИ таким образом, чтобы плоскость сканирования была перпендикулярна плоскости погружения криозонда. До и после операции всем пациентам проводили магнитно-резонансную томографию головного мозга с внутривенным контрастированием.

Результаты. ИОУЗИ начинали с определения локализации и размеров опухоли. Выполнение ИОУЗИ через два фрезевых отверстия позволило более точно оценить размер образований из двух взаимно перпендикулярных плоскостей. Далее осуществляли контроль выполнения биопсии. Мониторинг процесса криодеструкции включало в себя: уточнение траектории введения и точки погружения наконечника криозонда, оценку формирования и оттаивания ледяного шара, выведение криозонда с оценкой окружающих тканей. При ИОУЗИ зона замороженной ткани была окружена гиперэхогенным контуром, который формировался в зоне перехода вещества из жидкого состояния в твердое. За ним определялась акустическая тень. ИОУЗИ позволяло четко визуализировать рост ледяного шара по увеличению размеров гиперэхогенного контура, оценивать окружающую ткань мозга и внутримозговые сосуды при формировании и оттаивании ледяного шара.

Выводы. ИОУЗИ, выполненное по разработанной методике, позволяет надежно мониторировать все этапы криодеструкции опухолей головного мозга: замораживание и оттаивание ледяного шара, безопасное извлечение криозонда и оценку окружающих тканей.

Динамика деформационных свойств волокон миокарда левого желудочка до и после шунтирования коронарных артерий при использовании технологии Velocity Vector Imaging

Петрова Е.Б.

ГБОУ ВПО "Нижегородская государственная
медицинская академия", г. Нижний Новгород
eshakhova@yandex.ru

Цель исследования: оценить показатели деформации (S) и скорости деформации (SR) волокон миокарда левого желудочка (ЛЖ) у пациентов с ишемической болезнью сердца до и после хирургической реваскуляризации.

Материал и методы. Проводился анализ 216 сегментов ЛЖ у 12 человек с ИБС до и на 12-е сутки после операции коронарного шунтирования. Эхокардиографическое исследование выполнялось на ультразвуковом сканере Acuson X 300 (Siemens). В каждом

анализируемом сегменте оценивались продольные, циркулярные и радиальные волокна.

Результаты. До оперативного лечения сформировано 10 групп по величине S и SR. Группа 1 – нормальные показатели S и SR (63 (9,7%) сегмента); группа 2 – низкие S и SR (280 (43,2%)); группа 3 – увеличение S и SR (60 (9,2%)); группа 4 – нормальный S и низкий SR (27 (4,1%)); группа 5 – нормальный S и увеличение SR (70 (10,8%)); группа 6 – низкий S и нормальный SR (68 (10,4%)); группа 7 – низкий S и увеличение SR (34 (5,2%)); группа 8 – увеличение S и нормальный SR (15 (2,3%)); группа 9 – увеличение S и снижение SR (5 (1,1%)); группа 10 – парадоксальное сокращение волокон (26 (4,0%) сегментов). После реваскуляризации в группе 1 было 178 (27,4%) сегментов, в группе 2 – 271 (41,7%). В группах 3 и 7 не было ни одного сегмента ЛЖ – 0 (0%). Группы 4 составили 5 (1,1%), группы 5 – 15 (2,3%) сегментов, группы 6 – 142 (21,9%), группы 8 – 9 (1,3%), группы 9 – 2 (0,3%) сегмента. Следует отметить, что сегменты с парадоксальным сокращением из группы 10 в ранние сроки полностью восстановили характер сокращения.

Выводы. В ранние сроки после хирургической реваскуляризации наблюдается положительная динамика восстановления деформационных свойств миокарда ЛЖ.

Сравнительная характеристика ультразвуковых методик количественного измерения висцеральной жировой ткани

Пиманов С.И., Бондаренко В.М.,
Марчук В.П., Михайлова Н.А., Сапего А.Л.

УО "Витебский государственный медицинский университет", г. Витебск
ГУЗ "Витебский областной медицинский диагностический центр",
г. Витебск
pimanovs@tut.by

Цель исследования: изучение корреляции количества висцеральной жировой ткани (ВЖТ), измеренной при проведении ультразвукового исследования и компьютерной томографии (КТ).

Материал и методы. Обследован 101 человек (51 мужчина и 50 женщин) в возрасте от 18 до 65 лет, средний возраст составил ($M \pm \sigma$) 45,00 ± 12,05 года. КТ выполняли по медицинским показаниям, не связанным с целью настоящего исследования. Оценка площади ВЖТ выполнялась методом КТ по стандартной методике на уровне поясничных позвонков L_{IV}-L_V. Толщину ВЖТ при ультразвуковом исследовании измеряли по методикам, предложенным F. Armellini et al. (1993), M. Hirooka et al. (2005) и M. Koda et al. (2007). Количество окологпочечной ВЖТ определяли в соответствии с методиками, описанными S. Kawasaki et al. (2008), M. Hirooka et al. (2005) и P. Grima et al. (2010). Исследование толщины эпикардиальной ВЖТ выполняли по методике G. Iacobellis et al. (2003) в конце систолы и по методике M.R. Nelson et al. (2011) в диастолу. Толщину перикардиальной ВЖТ оценивали способом, разработанным H.J. Willens et al. (2008). Статистическая обработка полученных результатов выполнена с помощью пакета программ Statistica 6.0 StatSoft Inc. (Оклахома, США). Устанавливался коэффициент корреляции (r) по критерию Спирмана между показателем площади ВЖТ, измеренной при КТ, и данными ультразвукового исследования. Отличия считали статистически значимыми при P < 0,05.

Результаты. Полученные данные свидетельствуют о наличии умеренной корреляции между показателем площади ВЖТ, рассчитанным при КТ, и толщиной ВЖТ, измеренной при ультразвуковом исследовании до передней стенки аорты (r = 0,64; P < 0,001), задней стенки аорты (r = 0,65; P < 0,001) и позвонка L_{IV} (r = 0,65; P < 0,001). Установлена также значимая коррелятивная связь с ультразвуковыми показателями площади нижней части окологпочечной ВЖТ справа (r = 0,70; P < 0,001) и слева (r = 0,73; P < 0,001). Коэффициенты корреляции с толщиной перикардиальной ВЖТ, оцененной в систолу и диастолу, были равны соответственно 0,63 и 0,65 (P < 0,001), а корреляция с толщиной эпикардиальной ВЖТ, измеренной в конце систолы, составила 0,64 (P < 0,001). Менее значимая степень корреляции была отмечена между площадью ВЖТ, оцененной при КТ, и толщиной окологпочечной ВЖТ

($r = 0,46$; $P < 0,001$), толщиной эпикардиальной ВЖТ, измеренной в диастолу ($r = 0,48$; $P < 0,001$), и толщиной большого сальника ($r = 0,44$; $P = 0,038$).

Выводы. Ультразвуковые методы позволяют достаточно надежно измерять количество ВЖТ различной локализации и коррелируют с показателем площади ВЖТ, оцененным эталонным методом – при КТ.

Ультразвуковая характеристика атеросклеротических бляшек сонных артерий у больных острым коронарным синдромом

Погорелова О.А., Трипотень М.И., Гучаева Д.А., Шахнович Р.М., Руда М.Я., Рогоза А.Н., Балахонова Т.В.

*Институт клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова
ФГБУ "Российский кардиологический научно-производственный комплекс" Минздрава России, г. Москва*

Цель исследования: изучение особенностей структуры атеросклеротической бляшки (АСБ) в каротидном бассейне с помощью дуплексного сканирования у пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС).

Материал и методы. Было обследовано 35 пациентов с ОКС в возрасте $58,4 \pm 10,4$ года, 23 пациента с хронической ишемической болезнью сердца (ИБС) в возрасте $62,5 \pm 8,4$ года. Критерием включения в группу ОКС являлось наличие инфаркта миокарда и/или нестабильной стенокардии за 3–5 сут до начала исследования. Ультразвуковое исследование сонных артерий проводили на ультразвуковой системе iU 22 (Philips, Нидерланды) с использованием линейного датчика (L9–3) для определения наличия, степени выраженности, структуры АСБ в сонных артериях. На рабочей станции MultiVox оценивали экзогенность АСБ в серой шкале с помощью модифицированной методики медианы серой шкалы (GSM).

Результаты. Всего было проанализировано 94 АСБ пациентов с ОКС, 50 АСБ больных с ИБС. При анализе структуры бляшки в серой шкале рассматривали как традиционные признаки нестабильности АСБ, так и дополнительные признаки, такие как "слоистость" бляшки, наличие мурального роста, локальный кальциноз. В группе пациентов с ОКС по сравнению с больными ИБС достоверно более часто встречались бляшки с гипозоногенными зонами (61,7 и 42% соответственно, $P = 0,037$), гетерогенные бляшки (77,7 и 58%, $P = 0,023$), "слоистые" бляшки (72,3 и 42%, $P = 0,0007$) и бляшки с неровной/шероховатой поверхностью (27,7 и 10%, $P = 0,025$). Муральный рост бляшки чаще встречался в группе больных ОКС (18,1 и 10%, $P = 0,29$), но различия были не достоверны. Показатель медианы серой шкалы (GSM) у больных ОКС был ниже, чем у больных ИБС (50,0 (43,7; 63,3) и 53,6 (37,8; 68,3), $P = 0,84$), но различия не достоверны.

Выводы. Данное исследование продемонстрировало достоверно более частое выявление признаков нестабильности АСБ в каротидном бассейне у больных ОКС по сравнению с больными ИБС по данным ультразвукового дуплексного сканирования. Наиболее достоверные отличия были получены по новому параметру "слоистости" АСБ.

Ультразвуковая диагностика в оценке гемодинамического статуса при риск-формах периферических витреохориоретинальных дистрофий

Поздеева О.Г., Ермак Е.М., Дулыба О.Р.

*МБУЗ "Городская клиническая больница № 2", г. Челябинск
ГБУЗ "Челябинский областной клинический терапевтический госпиталь ветеранов войн", г. Челябинск
dulyba@inbox.ru*

Цель исследования: изучить особенности гемодинамики в сосудах глазного яблока у пациентов молодого возраста с периферическими дистрофиями сетчатки решетчатой и "след улитки".

Материал и методы. Всего обследовано 54 пациента (88 глаз) с периферическими дистрофиями сетчатки в возрасте 16–25 лет.

Группу контроля составили 11 здоровых лиц (22 глаза), сопоставимые по возрасту, полу и рефракции, которые считали себя практически здоровыми. Показатели гемодинамики оценивались с помощью триплексного сканирования глазного яблока и орбиты на ультразвуковой диагностической системе премиум-класса Philips iU22 (Philips, Голландия), линейный широкополосный датчик (диапазон частот 5–12 МГц). Учитывали усредненную по времени скорость кровотока (ТАМХ), которая характеризует общий приток крови за сердечный цикл, уровень кровоснабжения в конкретном сосуде и при отсутствии патологии всегда стремится к нормальным показателям. Мы выделили достаточный, пониженный или повышенный приток в сравнении с группой контроля. Также оценивали доплерографические паттерны, в состав которых ввели пиковую систолическую (ПСС), конечную диастолическую скорости (КДС) и пульсационный индекс.

Результаты. В группе с дистрофиями сетчатки на периферии отмечено преобладание пониженной ТАМХ. В глазной и центральной артериях сетчатки – в 45% случаев, в задних коротких цилиарных артериях – до 80%. Встречались все виды доплерографических паттернов, преимущественно ишемический (снижена ПСС). Аналогичные изменения выявлены и на парном "здоровом" глазу без дистрофии, в среднем в 45% случаев. В группе контроля во всех сосудах преобладал нормальный уровень ТАМХ и физиологический паттерн кровотока (ПСС и КДС в норме).

Выводы. Выявлены нарушения механизмов регуляции сосудистого русла на глазах с дистрофиями сетчатки и в меньшей степени на парных "здоровых" глазах. Снижение общего притока крови может приводить к недостаточному кровоснабжению периферии сетчатки с развитием решетчатой дистрофии и по типу "след улитки".

Ультразвуковая картина острого гематогенного метаэпифизарного остеомиелита у детей младшего возраста в зависимости от сроков развития заболевания

Полковникова С.А., Завадовская В.Д., Караваев А.В.

*ОГАУЗ "Больница скорой медицинской помощи № 2", г. Томск
swp67@mail.ru*

Цель исследования: оценить особенности ультразвуковых проявлений острого гематогенного метаэпифизарного остеомиелита (ОГМЭО) в зависимости от сроков развития заболевания.

Материал и методы. Из 67 детей, обратившихся с подозрением на ОГМЭО, последний установлен в 52 (77,61%) наблюдениях, в 10 (14,92%) наблюдениях выявлен гнойный артрит, в 5 (5,97%) случаях изменений воспалительного характера не обнаружено. Выделено 3 группы больных, поступивших в разные сроки от начала заболевания. Группа I ($n = 31$; 46,26%) – 1-я неделя от начала заболевания: Ia подгруппа ($n = 16$; 23,88%) – 1–3-и сутки, Ib подгруппа ($n = 15$; 22,38%) – 4–7-е сутки от начала болезни. Группа II ($n = 24$; 38,7%) – 8–14-е сутки от начала заболевания. Группа III ($n = 12$; 19,35%) – 15–21-е сутки болезни.

Результаты. Основными ультразвуковыми признаками острого гематогенного метаэпифизарного остеомиелита следует считать проявления деструкции метаэпифизарной зоны, начальные проявления которой визуализируются на 3-и сутки и достигают отчетливой выраженности к концу 1-й недели заболевания. В ранние сроки развития заболевания (1–3 дня) ультразвуковые симптомы ОГМЭО неспецифичны, однако выявление их требует продолженного динамического наблюдения на протяжении 4–7 дней. Особого внимания заслуживает выявление внутрисуставной жидкости, которая может быть как проявлением артрита, так и проявлением "обрывного" варианта течения остеомиелита.

Ультразвуковое исследование в оценке лечения вторичного гиперпаратиреоза

Полухина Е.В.

КГБОУ ДПО "Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения Хабаровского края", г. Хабаровск
polukhina@inbox.ru

Цель исследования: оценка состояния паращитовидных желез (ПЩЖ) у пациентов с хронической болезнью почек (ХБП) 5-й стадии на фоне лечения вторичного гиперпаратиреоза (ВГПТ).

Материал и методы. Проведено ультразвуковое исследование ПЩЖ 200 пациентам с ХБП 5-й стадии, получающих заместительную почечную терапию, на ультразвуковом сканере Logiq E9 (GE HC, США) высокочастотным линейным датчиком 6–15 МГц.

Результаты. Увеличение размера ПЩЖ с изменением их структуры определялось у 125 больных (62,5%). Всего было выявлено 249 измененных желез. При умеренном ВГПТ на фоне лечения активной формой витамина D (альфакальцидол) и фосфор-связывающими препаратами только в 12,5% случаев отмечался регресс гиперплазии ПЩЖ, проявляющийся уменьшением размера желез и снижением интенсивности их васкуляризации. В большинстве случаев не было отмечено значимого уменьшения размеров ПЩЖ либо даже констатировалось их дальнейшее увеличение. Пункционное введение этилового спирта в ткань ПЩЖ под ультразвуковым контролем было проведено 13 пациентам с ВГПТ, резистентным к консервативной терапии. Отмечалось статистически значимое снижение уровня ПТГ после проведенных пункций в среднем на 57,3% ($P = 0,0007$), уровня кальциево-фосфорного произведения – на 12,2% ($P = 0,003$). Наибольший эффект определялся в случае наличия одной гиперплазированной ПЩЖ. После введения этанола отмечалось уменьшение объема ПЩЖ в среднем на 31,6%. Выявлено значимое снижение в динамике систолической скорости кровотока, индекса резистентности в питающей артерии ПЩЖ ($P = 0,001$ и $0,03$ соответственно), а также степени васкуляризации ПЩЖ, выраженной в баллах ($P = 0,002$). За период исследования было проведено 39 паратиреоидэктомий, прооперировано 33 пациента. Чувствительность ультразвукового исследования в выявлении измененных ПЩЖ составила 93,8%. После проведения паратиреоидэктомии с ауто-трансплантацией фрагмента ПЩЖ в мягкие ткани предплечья ультразвуковое исследование было информативным методом контроля над состоянием ауто-трансплантата.

Выводы. Приведенные данные указывают на важность данных ультразвукового исследования как при планировании тактики лечения ВГПТ, так и для контроля в процессе терапевтических и хирургических мероприятий.

Ультразвуковая оценка выраженности сосудистой кальцификации у пациентов с хронической болезнью почек

Полухина Е.В., Глазун Л.О.

КГБОУ ДПО "Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения Хабаровского края", г. Хабаровск
polukhina@inbox.ru

Цель исследования: оценка встречаемости сосудистой кальцификации у пациентов с хронической болезнью почек (ХБП) на разных стадиях и анализ ее взаимосвязи с нарушением костного и минерального обмена.

Материал и методы. Проведено ультразвуковое исследование сосудов 355 пациентов с ХБП (155 пациентов с ХБП 1–5-й стадии и 200 пациентов с ХБП 5Д стадии, получающих лечение диализом) на ультразвуковом сканере Logiq E9 (GE HC, США) высокочастотным линейным датчиком 6–15 МГц.

Результаты. Отмечена более частая встречаемость сосудистой кальцификации у пациентов, находящихся на диализе, по сравнению с додиализной группой ($P < 0,001$). Кальциноз стенок артерий был более выражен у пациентов, получающих лечение постоянным амбулаторным перитонеальным диализом, по сравнению с пациентами на гемодиализе ($P = 0,036$).

Выявлена тесная ассоциация выраженности сосудистой кальцификации со степенью кальциноза структур сердца ($rs = 0,676$; $P < 0,001$), скоростью распространения пульсовой волны в аорте ($rs = 0,598$; $P < 0,001$), толщиной комплекса интима-медиа ($rs = 0,570$; $P < 0,001$). Отчетливая взаимосвязь отмечена с уровнем фосфора сыворотки крови ($rs = 0,414$; $P < 0,001$), величиной кальциево-фосфорного произведения ($rs = 0,376$; $P < 0,001$), ПТГ ($rs = 0,244$; $P < 0,001$), а также со степенью снижения минеральной плотности костной ткани по данным двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии ($rs = -0,649$; $P < 0,001$). Наибольший риск сосудистой кальцификации имели пациенты с уровнем ПТГ более 600 пг/мл. Было отмечено более выраженное влияние сахарного диабета, а также уровня фосфора и величины кальциево-фосфорного произведения на кальциноз задней большеберцовой и лучевой артерий по сравнению с общей сонной артерией и брюшной аортой ($P < 0,05$), в то время как на кальциноз общей сонной артерии и аорты большее влияние оказывали возраст пациентов ($P = 0,01$), продолжительность почечного заболевания и величина пульсового артериального давления ($P < 0,05$).

Выводы. Отмечена высокая распространенность кальциноза стенок артерий у пациентов с ХБП, достигающая наибольшей выраженности у пациентов с терминальной почечной недостаточностью. Выявлена убедительная взаимосвязь сосудистой кальцификации с нарушением костного и минерального метаболизма.

Анализ влияния сердечно-сосудистой кальцификации на выживаемость пациентов с хронической болезнью почек 5-й стадии по данным ультразвукового исследования

Полухина Е.В., Глазун Л.О.

КГБОУ ДПО "Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения Хабаровского края", г. Хабаровск
polukhina@inbox.ru

Цель исследования: оценка влияния сердечно-сосудистой кальцификации на выживаемость пациентов с хронической болезнью почек (ХБП) 5-й стадии по данным ультразвукового исследования.

Материал и методы. Проведено ультразвуковое исследование сердца и сосудов 200 пациентам с ХБП 5Д стадии, получающим лечение диализом, на ультразвуковом сканере Logiq E9 (GE HC, США). Срок диализной терапии составил в среднем 64 мес (3–228 мес). На гемодиализе находились 123 пациента (61,5%), на постоянном амбулаторном перитонеальном диализе – 77 пациентов (38,5%).

Результаты. Продолжительность наблюдения за пациентами составила в среднем 42 мес (2–98 мес). За время наблюдения летальный исход наступил у 51 пациента (25,5%), из них в 58,8% случаев причиной смерти были сердечно-сосудистые осложнения. Ретроспективный анализ данных ультразвукового исследования показал, что смертность среди пациентов, имеющих кальциноз структур сердца, была статистически значимо выше, чем у пациентов, не имеющих кальциноза ($P = 0,004$). Выживаемость пациентов с наличием кальциноза клапанов сердца и без него в течение периода наблюдения составила 37,1 и 66,6% соответственно. Отмечалась зависимость выживаемости от количества кальцифицированных клапанов с наибольшим показателем смертности в случаях сочетанного кальциноза аортального и митрального клапанов ($P = 0,009$). Были выявлены статистически значимые различия выживаемости пациентов с ХБП в зависимости от значения скорости распространения пульсовой волны в аорте (СРПВ), при этом наибольший риск смерти имели пациенты с СРПВ, превышающей 11 м/с ($P < 0,001$). Отмечалась достоверно более высокая смертность среди пациентов, имеющих кальциноз брюшной аорты ($P < 0,001$). При многофакторном регрессионном анализе вне зависимости от возраста, продолжительности заболевания, наличия сахарного диабета и ишемической болезни сердца независимыми факторами, ассоциированными с увеличением смертности пациентов с ХБП 5Д стадии,

оставались СРПВ ($P = 0,003$), деформация, которую испытывает стенка артерии за сердечный цикл ($P = 0,014$), кальциноз структур сердца ($P = 0,038$) ($\chi^2 = 20,37$; $P = 0,0004$).

Выводы. Согласно полученным данным, наличие кальциноза клапанов сердца, а также повышение ригидности стенок сосудов являются наиболее важными независимыми предикторами смертности у пациентов с ХБП на диализе.

Сравнительная оценка различных видов эластографии при диффузных заболеваниях печени

Постнова Н.А.

ФКУЗ "ГКГ МВД РФ", г. Москва

ГБОУ ВПО "МГМСУ им. А.И. Евдокимова" Минздрава России, г. Москва
npostnova17@mail.ru

Цель исследования: сравнительная оценка значений жесткости паренхимы у пациентов с диффузными изменениями печени при использовании различных видов эластографии (компрессионной эластографии (КЭГ) и эластографии сдвиговой волной (ЭСВ)).

Материал и методы. Исследование выполнено 17 пациентам (13 мужчин и 4 женщины) в возрасте от 33 до 76 лет (средний возраст 47,7 года). В исследованную группу вошли пациенты с отсутствием изменений печени, с жировым гепатозом (как сопутствующее заболевание) и с различными видами патологии печени.

КЭГ была проведена на ультразвуковом аппарате HV Preirus фирмы Hitachi (Япония) с использованием линейного датчика EUP L52 с частотным диапазоном 7–3 МГц (программа LIVER ELASTO); ЭСВ – на ультразвуковом аппарате Aixplorer фирмы SuperSonic Imagine S.A. (Франция) с использованием конвексного датчика с частотным диапазоном 6–1 МГц. Всем пациентам оба вида исследования были выполнены в один день, в утренние часы, строго натощак.

Результаты. При КЭГ у всех пациентов с жировым гепатозом отмечены высокие показатели значения жесткости паренхимы печени (соответствующие F4 по шкале METAVIR), при ЭСВ у тех же пациентов показатели соответствовали значениям F1 по шкале METAVIR. У пациента без признаков патологии печени значения жесткости при КЭГ и ЭСВ соответствовали F1 по шкале METAVIR.

У пациентов с заболеваниями печени при использовании обеих методик значения жесткости паренхимы полностью совпали с данными гистологического исследования в 50% случаев (при этом при циррозе – соответствовали F4 по шкале METAVIR). У 30% пациентов при использовании и КЭГ, и ЭСВ отмечалось завышение значений по сравнению с данными гистологического исследования при сочетании основного заболевания с проявлениями жировой инфильтрации печени.

Выводы. При определении показаний к назначению эластографии печени, выбору методики исследования для определения степени фиброза и оценке полученных значений следует учитывать как клинические показания (диагноз), так и степень выраженности жировой инфильтрации.

Использование компрессионной эластографии для неинвазивной оценки фиброза печени: результаты многоцентрового исследования

Постнова Н.А., Борсуков А.В., Морозова Т.Г., Ильясов Б.Б.

ГБОУ ВПО "МГМСУ им. А.И. Евдокимова" Минздрава России, г. Москва
ФКУЗ "ГКГ МВД РФ", г. Москва

ГБОУ ВПО "СГМА" Минздрава России, г. Москва

ГАУ РО "ОКДЦ", г. Москва

npostnova17@mail.ru

Цель исследования: возможность оценки степени фиброза по данным компрессионной эластографии в сравнении с гистологически определенной стадией фиброза печени.

Материал и методы. Компрессионная эластография выполнена 62 пациентам (19 женщин, 43 мужчины) в возрасте от 21 до

74 лет с различными диффузными заболеваниями печени: гепатит выявлен у 42 пациентов (гепатит С – 16 пациентов, гепатит В – 2, смешанный гепатит – 3, алкогольный гепатит – 9, гепатит неустановленной этиологии – 11 пациентов); цирроз – у 13 пациентов (цирроз алкогольного генеза – 4 пациента, цирроз вирусного генеза – 1, цирроз смешанного генеза – 1, цирроз аутоиммунного генеза – 2, криптогенный цирроз – 3, цирроз неустановленного генеза – 2 пациента); стеатогепатит – у 7 пациентов (алкогольный стеатогепатит – 3 пациента; неалкогольный стеатогепатит – 4 пациента); первичный склерозирующий холангит – у 1 пациента.

Исследование проведено на ультразвуковом аппарате HV Preirus фирмы Hitachi (Япония) с использованием линейного датчика EUP L52 с частотным диапазоном 7–3 МГц.

Результаты. Среднее значение индекса фиброза значительно увеличивалось с увеличением выраженности фиброзных изменений по METAVIR: F0–F1 – 2,29 (2,00–2,76); F2 – 2,72 (2,30–3,22); F3 – 3,21 (2,8–3,4); F4 – 4,38 (3,56–5,09). Отмечен высокий коэффициент корреляции (0,990) между значением индекса фиброза и стадией фиброза по METAVIR.

Выводы. Компрессионная эластография позволяет оценивать выраженность фиброзных изменений паренхимы печени на разных стадиях и может быть использована как неинвазивный метод оценки фиброза у пациентов с хроническими диффузными заболеваниями печени.

Ультразвуковая диагностика венозных тромбозов и тромбоэмболических осложнений у больных с ОНМК, находящихся в ОРИТ

Проказова П.Р., Пирадов М.А.,
Рябинкина Ю.В., Гнедовская Е.В.

ФГБНУ "Научный центр неврологии", г. Москва
doctoritcya@yandex.ru

Цель исследования: оценить влияние роботизированной механотерапии на частоту развития венозных тромбозов и тромбоэмболических осложнений (ВТЭО) у больных с тяжелым инсультом, находящихся в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ).

Материал и методы. Проведено клинко-ультразвуковое обследование в остром периоде тяжелого инсульта различного характера и локализации у 66 больных (17 женщин и 49 мужчин, средний возраст $Me = 59$ [LQ-25, UQ-69]), при поступлении средний балл по шкале National Institutes of Health Stroke Score составил $Me = 19,6$ [LQ-15, UQ-29], средний балл по ШКГ $Me = 13$ [LQ-10, UQ-15]). Всем больным проводился полный комплекс мероприятий реанимации и интенсивной терапии, включая медикаментозные и немедикаментозные методы профилактики ВТЭО, 65% больным проводилась искусственная вентиляция легких средней продолжительностью $Me = 9,5$ [LQ-5, UQ-21] суток. При поступлении в ОРИТ и/или на 1, 3, 5, 7, 14, 21-е сутки инсульта больным проводилась оценка состояния системы нижней полой вены с помощью аппаратов Acuson Aspen (Siemens AG, Германия) и CX50 (Philips, США). При подозрении на тромбоз легочной артерии (ТЭЛА) выполнялись спиральная компьютерная томография органов грудной клетки, дуплексное сканирование вен ног, эхокардиография. Все больные были разделены на две группы – основную ($n = 33$) и контроля ($n = 33$), сопоставимые по полу, возрасту, тяжести общего состояния, уровню бодрствования и степени неврологического дефицита на момент поступления. В основной группе со 2-х суток инсульта, а в дальнейшем ежедневно в течение всего острого периода проводилась пассивная роботизированная механотерапия (РМ) (тренажер MOTomed letto 2, Resk, Германия) для ног и рук до 1 ч в сутки соответственно.

Результаты. Частота острых тромбозов вен ног была сопоставима в обеих группах ($P > 0,05$) и составила 58% в группе с проведением РМ и 45% в группе контроля. У части больных основной группы тромбозы имели место до начала занятий, у других – развились в период роботизированной реабилитации. У 95% больных тромбозы были асимптомными. В большинстве случаев они изначально развивались в паретичной ноге, а затем в здоровой. Чаще

всего первичные тромбозы локализовались в камбаловидных и малоберцовых венах. Несмотря на проведение РМ, прогрессирование тромбозов наблюдалось как в основной, так и в группе контроля. Однако реканализация тромбозов наступала раньше в группе с проведением РМ (в среднем на 11-е сутки) по сравнению с группой контроля, где реканализация отмечалась на 28-е сутки инсульта. ТЭЛА развивалась достоверно реже в группе с проведением РМ и была отмечена у 12% больных против 39% в группе контроля ($P = 0,014$). В основной группе ни в одном случае не было развития массивной ТЭЛА, а в группе контроля она произошла у 5 из 13 больных.

Выводы. В остром периоде тяжелого инсульта венозные тромбозы ног развиваются примерно у каждого второго больного, несмотря на профилактику ВТЭО. Однако проведение ранней реабилитации с использованием РМ способствует более быстрой реканализации тромбозов и в 3 раза уменьшает частоту возникновения ТЭЛА у этой категории больных.

Нормальная эхоанатомия куперовых желез у взрослых

Прохоров А.В.

ГБУЗ "Городская клиническая больница № 57 ДЗМ", г. Москва
botex@rambler.ru

Цель исследования: изучить нормальную эхоанатомию куперовых желез (КЖ) у взрослых.

Материал и методы. Комплексное ультразвуковое исследование КЖ, включающее серошкалированную эхографию, доплерографию и трехмерную визуализацию, выполнено у 76 мужчин в возрасте 15–93 лет, не имеющих в анамнезе указаний на заболевания репродуктивной системы. Ультразвуковое исследование выполняли на аппарате экспертного класса Voluson E8 (GE, США). Для трансректальной эхографии КЖ применяли ректальный биплановый датчик 6–9 МГц, для трансперинеальной эхографии КЖ – линейный датчик высокого разрешения (6–16 МГц). При серошальной эхографии оценивали форму, размеры, контуры и структуру КЖ. При доплерографии изучали ангиоархитектонику, стандартные качественные и количественные показатели артериального и венозного кровотока КЖ. Анализ результатов измерений проводили при помощи пакета прикладных программ Statistica 8.0 for Windows (StatSoft, США). Дисперсия (вариабельность) значений признака изучалась при помощи коэффициента вариации (C , %). При $C < 10\%$ изменчивость признака считалась незначительной, при $10\% < C < 20\%$ – средней, при $20\% < C < 33\%$ – значительной и при $C > 33\%$ – крайне выраженной. Результаты ультразвукового исследования представлены в виде $M \pm SD$ (min-max), где M – среднее арифметическое значение признака, SD – стандартное отклонение среднего значения признака, min и max – минимальное и максимальное значения признака.

Результаты. КЖ были парные во всех наблюдениях, за исключением одного случая, представленного тремя КЖ, расположенными вместе в пределах мочеполовой диафрагмы. Длина КЖ составила $6,4 \pm 1,6$ мм (2,5–10,0), толщина – $4,0 \pm 0,9$ мм (2,3–6,0), ширина – $5,3 \pm 1,4$ мм (3,0–8,6), объем – $0,26 \pm 0,16$ см³ (0,07–0,71). Размеры КЖ – крайне вариабельны ($C = 62\%$), что объясняется возрастными изменениями КЖ. Для КЖ характерна выраженная асимметрия размеров правой и левой КЖ. Индекс асимметрии объемов обеих КЖ составил $2,5 \pm 21,4\%$ (49,0–81,0). Форма КЖ была овоидной во всех плоскостях сканирования, контуры – четкие, структура – однородной, гипоехогенной (сопоставимой с эхогенностью мышц мочеполовой диафрагмы). Выводные протоки КЖ не визуализировались. Внутривенный кровоток по данным доплерографии обнаруживался в каждом десятом наблюдении (причем в 75% случаев – у мужчин моложе 35 лет) и характеризовался как низкоскоростной, высокорезистентный, с высокой сосудистой плотностью (не более одного сосудистого сигнала на площадь КЖ). Венозный кровоток в КЖ не лоцировался. Количественные показатели артериального кровотока КЖ были следующие: $PI - 1,23$ (0,98–1,98), $RI - 0,83$ (0,78–0,86), $V_{max} - 6,5$ см/с (3,1–8,4), $V_{min} - 1,6$ см/с (0,58–3,2), $S/D - 433\%$ (400–534), $TAMx - 2,2$ см/с (1,4–2,9).

Выводы. Приведенные результаты ультразвукового исследования КЖ могут быть полезными при изучении различных заболеваний органов мужской репродуктивной системы у взрослых пациентов.

Возрастные изменения куперовых желез

Прохоров А.В.

ГБУЗ "Городская клиническая больница № 57 ДЗМ", г. Москва
botex@rambler.ru

Цель исследования: изучить возрастные особенности куперовых желез (КЖ) при ультразвуковом исследовании.

Материал и методы. Ультразвуковое исследование КЖ выполнено у 76 добровольцев в возрасте 15–93 лет, не имеющих в анамнезе указаний на заболевания репродуктивной системы. Исследование выполняли на аппарате экспертного класса Voluson E8 (GE, США). Для трансректальной эхографии КЖ применяли ректальный биплановый датчик 6–9 МГц, для трансперинеальной эхографии КЖ – линейный датчик высокого разрешения (6–16 МГц). При серошальной эхографии оценивали форму, размеры, контуры и структуру КЖ. При доплерографии изучали ангиоархитектонику, стандартные качественные и количественные показатели артериального и венозного кровотока КЖ. Анализ результатов измерений проводили при помощи пакета прикладных программ Statistica 8.0 for Windows (StatSoft, США).

Результаты. Установлена тенденция, отражающая прогрессирующее уменьшение объема КЖ с возрастом ($r = -0,22$; $P \leq 0,05$). Максимальный объем КЖ был в возрастной группе до 19 лет, наименьший – в группе 70–79 лет. Выраженная возрастная регрессия объема КЖ начиналась с 40-летнего возраста и происходила за счет равномерного уменьшения всех линейных размеров КЖ. С возрастом подвергались перестройке контуры и эхоструктура КЖ. Возрастная перестройка выражалась нечеткостью контуров и неравномерным повышением эхогенности КЖ ($P \leq 0,05$). В старших возрастных группах эхогенность КЖ была сопоставимой с эхогенностью окружающей клетчатки таза. Для мужчин старше 35 лет было характерно появление мелких (1–3 мм) множественных кист в структуре КЖ. Частота и количество ретенционных кист КЖ прогрессивно увеличивались в старших возрастных группах ($P \leq 0,05$). Форма КЖ с возрастом не изменялась. Возрастной редукции подвергался внутриорганный кровоток КЖ ($P \leq 0,05$).

Выводы. С возрастом КЖ подвергаются инволютивным изменениям, обусловленным возрастным андрогенодефицитом. Они выражаются уменьшением размеров КЖ, склеротической и кистозной перестройкой структуры КЖ, редукцией внутриорганного кровотока. Инволютивные изменения КЖ необходимо учитывать при диагностике заболеваний репродуктивной системы.

Клинико-эхографическая картина острого куперита у взрослых

Прохоров А.В.

ГБУЗ "Городская клиническая больница № 57 ДЗМ", г. Москва
botex@rambler.ru

Цель исследования: изучить клинические и эхографические проявления острого куперита (ОК) у взрослых.

Материал и методы. Комплексное клиничко-ультразвуковое обследование куперовых желез (КЖ) было выполнено у 125 пациентов с острым и хроническим простатитом. Ультразвуковое исследование КЖ было выполнено с использованием ректального датчика 6–9 МГц и линейного датчика 6–16 МГц. При трансректальном и промежностном ультразвуковом исследовании изучались форма, размеры, контуры, структура и васкуляризация КЖ.

Результаты. ОК был обнаружен у 26 (21%) пациентов. Недеструктивная форма ОК была выявлена у 25 (96%), абсцесс КЖ – у 1 (4%) пациента. У 23 (88,5%) пациентов с ОК в анамнезе имелись указания на перенесенные трансмиссивные генитальные инфекции (гонорея и трихомониаз). Клинико-лабораторная картина ОК была во всех случаях манифестной. ОК протекал под "ма-

ской” простатита и проявлялся болями в промежности, дизурией, лейкоцитурией и системной воспалительной реакцией разной степени выраженности. Пальцевое ректальное исследование КЖ было информативным у 10 (40%) пациентов. При ультразвуковом исследовании КЖ имели округлую форму, четкие контуры, увеличенные размеры (объем КЖ – свыше 1,5 см³, индекс асимметрии – свыше 150%), сниженную эхогенность, однородную структуру, высокую сосудистую плотность (свыше 5 сигналов на 1 см²), высокоскоростной и низкорезистентный внутрижелудочковый кровоток (V_{max} свыше 15 см/с, RI менее 0,6). Абсцесс КЖ выявлен у пациента 64 лет с хроническим простатитом и сахарным диабетом 2 типа средней тяжести. При ультразвуковом исследовании, компьютерной томографии был выявлен зрелый абсцесс левой КЖ 4 × 3 × 4 см (24 см³), вскрывшийся в заднюю уретру и в клетчатку промежности. Посев гноя обнаружил рост *Enterococcus faecalis*. Абсцесс КЖ был успешно дренирован путем тонкоигольной промежностной пункции под ультразвуковым контролем.

Выводы. Ультразвуковое исследование КЖ необходимо включать в план обследования пациентов с острыми и хроническими воспалительными заболеваниями генитальной сферы.

Клинико-эхографическая картина хронического куперита у взрослых

Прохоров А.В.

ГБУЗ “Городская клиническая больница № 57 ДЗМ”, г. Москва
botex@rambler.ru

Цель исследования: изучить клинико-эхографические проявления хронического куперита (ХК).

Материал и методы. Обследовано 80 пациентов с “алгической” формой хронического простатита (ХП) (стадия III А–В по классификации NIH США, 1995) и 120 пациентов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы (ДГПЖ). Для ультразвукового исследования ПЖ, семенных пузырьков и куперовых желез (КЖ) применялся ректальный датчик 6–10 МГц. Клинико-лабораторная диагностика ХК проводилась путем пальпации КЖ и подсчета количества лейкоцитов во второй порции мочи, полученной после массажа КЖ при видеоизмененной четырехстаканной пробе Meares–Stamey. Критерии включения для ХК: 1) возможность пальпации КЖ при пальцевом ректально-промежностном исследовании КЖ, указывающая на увеличение КЖ, которые в норме не пальпируются; 2) повышенное количество лейкоцитов (более 10 в поле зрения или в 10 раз больше, чем в других порциях мочи) во второй порции мочи. Критерии исключения ХК: невозможность пальпации КЖ, указывающая на нормальные размеры КЖ, которые дополнительно уточнялись при ультразвуковом исследовании.

Результаты. ХК в активной стадии был обнаружен у 25 (31,3%) пациентов с ХП и в латентной стадии – у 42 (35%) пациентов с ДГПЖ. Для обеих стадий ХК были характерны наличие в анамнезе трансмиссивных генитальных инфекций (чаще трихомонадной и хламидиозной этиологии) у 62 (92,5%) больных ХК и выраженное увеличение КЖ, обнаруживаемое при пальпации и ультразвуковом исследовании, у всех больных. Клинико-лабораторная картина при активной форме ХК была манифестной. Активный ХК характеризовался промежностным болевым синдромом, состоящим из болей в промежности разной степени выраженности (от дискомфорта до ноющих), локальных или иррадирующих в прямую кишку, усиливающихся при длительном сидении или коитусе, у 23 (92%) больных ХК; болезненностью и тестовой консистенцией КЖ при пальпации – у 25 (100%), наличием лейкоцитурии после массажа КЖ – у 16 (64%), 5–6-кратным увеличением объема КЖ при ультразвуковом исследовании – у 22 (88%), нечеткими контурами КЖ вследствие перикуперита – у 18 (72%), наличием высокоскоростного ($V_{max} \geq 15$ см/с) и низкорезистентного ($RI \leq 0,6$) внутрижелудочкового кровотока высокой сосудистой плотности (в среднем 4–5 сигналов/см²) – 25 (100%). Абсолютными диагностическими критериями активного ХК являлись наличие болезненных увеличенных КЖ, выявленных при пальпации

и ультразвуковом исследовании, гиперваскуляризация КЖ. Латентный ХК характеризовался отсутствием промежностных болей – у 80 (100%), наличием безболезненных КЖ плотной консистенции при пальпации – у 40 (95%), отсутствием лейкоцитурии после массажа КЖ – у 28 (67%), 2–3-кратным увеличением объема КЖ при ультразвуковом исследовании – у 35 (83%), нечеткими контурами КЖ – у 12 (28%), наличием низкоскоростного ($V_{max} \leq 15$ см/с) и высокорезистентного ($RI \geq 0,6$) внутрижелудочкового кровотока низкой сосудистой плотности (в среднем 0–1 сигналов/см²), характерного для нормальных КЖ, – у 3 (7%).

Выводы. ХК нередко встречается у пациентов с ХП и ДГПЖ и имеет манифестную и латентную формы течения. ХК является своеобразным маркером перенесенных трансмиссивных генитальных инфекций и при любой форме характеризуется прежде всего выраженным (в 2–6 раз) увеличением объема КЖ. ХК может имитировать ХП и быть одной из вероятных причин патоспермии. Ультразвуковое исследование КЖ должно быть включено в протокол обследования пациентов репродуктивного возраста с различными инфекционно-воспалительными заболеваниями мочеполовых органов и бесплодием.

Сравнительная оценка способов ультразвуковой визуализации куперовых желез у взрослых

Прохоров А.В.

ГБУЗ “Городская клиническая больница № 57 ДЗМ”, г. Москва
botex@rambler.ru

Цель исследования: изучить возможности трансректального и трансперинеального способов ультразвуковой визуализации куперовых желез (КЖ).

Материал и методы. Трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ) и трансперинеальное ультразвуковое исследование (ТПУЗИ) КЖ одновременно выполнены на аппарате экспертного класса Voluson E8 (GE, США) у 52 мужчин в возрасте 22–73 лет с использованием ректального датчика 6–9 МГц и линейного датчика 6–16 МГц. ТРУЗИ КЖ проводили с предварительной подготовкой прямой кишки в левой кубитальной позиции пациента. ТПУЗИ КЖ выполняли в положении пациента лежа на спине с согнутыми в коленях и разведенными в стороны ногами, с отведенной к передней брюшной стенке мошонкой. Использовали продольное и поперечное сканирование КЖ.

Результаты. В 48 (92%) случаях КЖ были расположены в пределах мочеполовой диафрагмы, в 2 (4%) случаях была выявлена диафрагмально-бульбарная локализация КЖ и в 2 (4%) – бульбарная локализация КЖ. Визуализация КЖ при ТПУЗИ получена у всех пациентов, при ТРУЗИ – у 48 (92%). Достоинствами ТПУЗИ КЖ были: удовлетворительная визуализация КЖ при любой их локализации; отсутствие специальной подготовки и противопоказаний, хорошая переносимость. Недостатком ТПУЗИ КЖ являлась плохая визуализация КЖ у пациентов с ожирением (при индексе массы тела свыше 35 кг/м²). Достоинством ТРУЗИ КЖ была возможность одновременной оценки предстательной железы и семенных пузырьков. Недостатками ТРУЗИ КЖ являлись: наличие специальной подготовки и противопоказаний для ТРУЗИ (стриктура и трещина заднего прохода, обострение геморроя, состояние после брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки), плохая переносимость ТРУЗИ и невозможность визуализации КЖ при нетипичной их локализации.

Выводы. ТПУЗИ является более предпочтительным методом визуализации КЖ.

Лиссэнцефалия. Опыт ранней пренатальной ультразвуковой диагностики

Пуйда С.А.

Клиника репродуктивной медицины ООО «АВА-ПЕТЕР»,
г. Санкт-Петербург

ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет» Минздрава России

rouida@mail.ru

Цель исследования: представить опыт ранней пренатальной ультразвуковой диагностики лиссэнцефалии, а также возможности дифференциальной диагностики и верификации с помощью дородовой магнитно-резонансной томографии (МРТ).

Материал и методы. Использованы данные, полученные в ходе проведенных ультразвуковых исследований плодов в клинике репродуктивной медицины «АВА-ПЕТЕР» в период с января 2012 г. по август 2015 г.

Результаты. Анатомическое развитие коры головного мозга у плода должно соответствовать определенному графику, и отсутствие или задержка появления отдельных борозд к ожидаемому сроку гестации может свидетельствовать в пользу лиссэнцефалии. В клинике «АВА-ПЕТЕР» оценка борозд и извилин коры головного мозга плода является обязательной частью ультразвукового исследования с 18–19 нед беременности. Ключевым элементом нормального развития коры головного мозга в нашем исследовании является визуализация парието-окципитальной борозды, изображение которой получается в 100% случаев при оценке головного мозга в поперечной плоскости начиная со срока 18 нед 2 дня беременности. Хорошая же проводимость ультразвука через переднюю брюшную стенку дает возможность увидеть ее в 16–17 нед. Создан алгоритм последовательных действий при отклонении от графика развития борозд. В качестве примера представлено 2 случая. Первый – ультразвуковая диагностика изолированной лиссэнцефалии в 19 нед 5 дней, второй – случай с отставанием размеров головного мозга в сроке 20 нед 5 дней с верификацией при помощи дородовой МРТ.

Выводы. Системный подход в оценке борозд и извилин с учетом графика анатомического развития коры головного мозга плода при скрининговом ультразвуковом исследовании второго триместра беременности может значительно улучшить диагностику лиссэнцефалии. Для пренатального консультирования необходимо проведение дополнительных верифицирующих методов исследования, таких как пренатальная МРТ и исследование хромосом плода для исключения делеции 17p13.3, характерной для синдрома Миллера–Дикера.

Роль комплексного ультразвукового исследования в оценке распространенности рака желудка

Пулатова И.З., Исамухамедова М.А.

Ташкентский институт усовершенствования врачей,
г. Ташкент, Узбекистан

iroda1979@mail.ru

Цель исследования: совершенствование диагностики рака желудка с помощью методов ультразвукового исследования (В-режим, доплерография) в оценке степени местной и общей распространенности опухолевого процесса.

Материал и методы. Работа основана на анализе результатов клинико-инструментального и морфологического исследования 55 больных раком желудка в возрасте 36–82 лет. У всех больных диагноз верифицирован морфологически. Комплексное ультразвуковое исследование включало проведение двухмерного трансабдоминального, контрастного, дуплексного и триплексного сканирования.

Результаты. В основной группе больных можно было наблюдать наличие атипичной васкуляризации различной интенсивности. Так, у 14 (25,5%) больных визуализировалась усиленная гиперваскуляризация стенки пораженного желудка с вовлечением в процесс всех слоев желудка: одновременно отмечалось

снижение скорости кровотока в магистральных сосудах, что косвенно говорит о прорастании опухоли в окружающие структуры. При раке желудка отмечалось достоверное увеличение Vmax в чревном стволе в 2,5 раза, в верхней брыжеечной артерии – в 2,0 раза, в левой желудочной артерии – в 1,7 раза и достоверное снижение индекса резистентности в этих же сосудах с наличием атипичической васкуляризации в стенках пораженного желудка.

Выводы. Комплексное ультразвуковое исследование позволяет выявлять дополнительные эхографические признаки к данным традиционной двухмерной и контрастной эхографии при раке желудка.

Прогностическая ценность эхокардиографических параметров у пациентов, перенесших коронарное стентирование

Пушкарев Г.С., Кузнецов В.А.,
Ярославская Е.И., Криночкин Д.В.

Филиал НИИ кардиологии «Тюменский
кардиологический центр», г. Тюмень

yaroslavskaya@gmail.com

Цель исследования: определить прогностическую ценность некоторых эхокардиографических параметров у пациентов после коронарного стентирования (КС).

Материал и методы. В проспективное исследование включались все пациенты, подвергшиеся экстренным и плановым чрескожным коронарным вмешательствам по поводу гемодинамически значимых стенозов коронарных артерий в Тюменском кардиологическом центре за период с 15 октября 2012 г. по 15 ноября 2013 г. Всего было обследовано 1018 пациентов (764 мужчины и 254 женщины). Всем пациентам была выполнена трансторакальная эхокардиография (ЭхоКГ). Средняя продолжительность наблюдения составила $12,0 \pm 1,8$ мес. Оценивались следующие первичные конечные точки: смерть от всех причин и смерть от сердечно-сосудистых осложнений. Для оценки связи между показателями ЭхоКГ и риском наступления конечной точки использовали регрессионную модель Кокса. Относительный риск (ОР) в мультивариантной модели рассчитывали с учетом возраста, пола, систолического и диастолического артериального давления, индекса массы тела, курения, содержания холестерина, а также наличия острого коронарного синдрома при поступлении и тяжести поражения коронарного русла по шкале SYNTAX.

Результаты. За период наблюдения от всех причин умерло 19 пациентов (1,9%), от кардиоваскулярных заболеваний – 14 больных (1,4%). При проведении унивариантного анализа было установлено, что следующие параметры ЭхоКГ статистически значимо влияли на риск смерти от всех причин и сердечно-сосудистых осложнений: индекс объема левого предсердия (ОР = 1,045; 95% ДИ 1,008–1,084 и 1,046 95% ДИ 1,001–1,092 соответственно), конечно-диастолический объем (ОР = 1,022; 95% ДИ 1,011–1,034 и 1,023 95% ДИ 1,008–1,037 соответственно), конечно-систолический объем (ОР = 1,027; 95% ДИ 1,013–1,042 и 1,028; 95% ДИ 1,011–1,045 соответственно), индекс массы миокарда (ОР = 1,020; 95% ДИ 1,003–1,038 и 1,022; 95% ДИ 1,000–1,044 соответственно) и фракция выброса (ОР = 0,928; 95% ДИ 0,881–0,978 и 0,920; 95% ДИ 0,865–0,979 соответственно). При проведении мультивариантного анализа значимое влияние на риск смерти от всех причин оказывал конечно-диастолический объем левого желудочка (ОР = 1,017; 95% ДИ 1,006–1,028), а на риск смерти от кардиоваскулярных причин – фракция выброса (ОР = 0,913; 95% ДИ 0,854–0,975).

Выводы. Значимыми предикторами, влияющими на прогноз у пациентов после КС, оказались конечно-диастолический объем для смерти от всех причин и фракция выброса для смерти от кардиоваскулярных осложнений.

Эхокардиография у профессиональных спортсменов

Пьянков В.А., Пьянков А.К., Челурных А.Я., Чуясова Ю.К.

Вятский научно-практический центр спортивной медицины и реабилитации, г. Киров

ГБОУ ВПО "Кировская государственная медицинская академия", г. Киров
basil@piankov.kirov.ru

Цель исследования: оценить возможности эхокардиографии (ЭхоКГ) и распространенность ремоделирования камер сердца (athlete's heart) в группе профессиональных спортсменов.

Материал и методы. В исследование было включено 75 профессиональных спортсменов (хоккей с мячом, хоккей с шайбой, футбол, легкая атлетика) высокой квалификации (мужчины, средний возраст 28 ± 5 лет). Эхокардиографическое исследование (ЭхоКГ) проводилось по рекомендациям ASE/EACVI и включало в себя оценку линейных размеров и объемов камер сердца, толщины стенки левого (ЛЖ) и правого желудочков (ПЖ), площади правого предсердия (ПП); оценку систолической функции ЛЖ и ПЖ в В-режиме и скорости пика S движения фиброзного кольца митрального (МК) и трикуспидального клапанов (ТК) в режиме тканевого доплера (ТД); оценку диастолической функции ЛЖ и ПЖ по скоростным показателям трансмитрального и транстрикуспидального потоков, кровотока в легочных венах, ретроградному потоку в печеночных венах и показателям движения фиброзного кольца МК и ТК в режиме ТД; оценку систолического давления в легочной артерии (СДЛА) по скорости струи трикуспидальной регургитации. Масса миокарда и индекс массы миокарда ЛЖ рассчитывались в В-режиме по формуле "площадь-длина" с использованием апикальной четырехкамерной позиции и парастернальной позиции по короткой оси на уровне папиллярных мышц. Индекс относительной толщины (ИОТ) рассчитывался по формуле: $2 \times$ толщину задней стенки ЛЖ в диастолу / конечно-диастолический размер ЛЖ.

Результаты. У 6 спортсменов (8%) были выявлены эксцентрическая гипертрофия ЛЖ и дилатация левого предсердия (ЛП). Толщина стенок ЛЖ в диастолу составила у них $12 \pm 0,5$ мм, масса миокарда ЛЖ – 234 ± 12 г, индекс массы миокарда ЛЖ – 110 ± 4 г/м², ИОТ – $0,38 \pm 0,02$, индексированный объем ЛП – $37 \pm 1,3$ мл/м². Дилатация ПЖ и ПП была выявлена у 2 спортсменов (2,7%). У всех обследованных спортсменов не было выявлено нарушения систолической и диастолической функции желудочков сердца и повышения СДЛА.

Выводы. Распространенность ЭхоКГ-признаков athlete's heart в группе обследованных высококвалифицированных спортсменов составила 8%. ЭхоКГ является ключевым методом оценки адаптивного ремоделирования сердца у профессиональных спортсменов.

Эффективность эхографии в диагностике артроза акромиально-ключичного сочленения при болевом синдроме в области переднего отдела плечевого сустава

Разаренова Т.Г., Соколов С.А., Асаинов И.Х., Косых В.В.

Сибирский федеральный научно-клинический центр ФМБА России, г. Северск, Томская обл.

wpk@sibmail.com

Цель исследования: оценить эффективность эхографии в диагностике артроза акромиально-ключичного сустава при болевом синдроме в области переднего отдела плечевого сустава.

Материал и методы. Проведено ультразвуковое исследование у 32 пациентов с болевым синдромом в области переднего отдела плечевого сустава, из них 18 женщин и 14 мужчин в возрасте 34–75 лет. В данную группу не были включены пациенты с травматическими повреждениями области плеча. Эхография проводилась на аппарате Toshiba SSA-350A линейным датчиком 8 МГц.

Результаты. При эхографии выявлены такие признаки артроза акромиально-ключичного сустава, как сужение суставной щели,

остеофиты суставных концов акромиона и ключицы, "изъеденные" суставные поверхности. Ультразвуковым критерием обострения артроза было увеличение количества жидкости в полости сустава на фоне изменения хряща и утолщения синовиальной оболочки.

В результате исследования у 8 (25%) пациентов выявлены признаки изолированного обострения артроза акромиально-ключичного сустава. У 12 (37,5%) пациентов обострение заболевания совмещалось с изменениями ротаторной манжеты, из них у 8 (67%) пациентов в сочетании с тендинитом ротаторной манжеты, у 4 (33%) пациентов – с дегенеративно-дистрофическими изменениями ротаторной манжеты. У всех пациентов с признаками обострения артроза акромиально-ключичного сустава при проведении ультразвукового исследования возникали болевые ощущения и повышение чувствительности при эхопальпации области акромиально-ключичного сустава.

У 12 (37,5%) пациентов превалировали дегенеративно-дистрофические изменения ротаторной манжеты и были выявлены признаки артроза акромиально-ключичного сустава без признаков обострения.

Выводы. Ультразвуковое исследование позволяет достаточно точно верифицировать изменения и выявлять причину боли в области переднего отдела плечевого сустава. При болевых ощущениях в плече наряду с исследованием плечевого сустава важно оценить акромиально-ключичное сочленение, так как боль в плече может быть связана с обострением артроза акромиально-ключичного сустава.

Возможности эхографии в диагностике застарелых травматических повреждений менисков коленного сустава

Разаренова Т.Г., Соколов С.А., Асаинов И.Х., Косых В.В.

Сибирский федеральный научно-клинический центр ФМБА России, г. Северск, Томская обл.

wpk@sibmail.com

Цель исследования: оценить эффективность ультразвукового исследования в диагностике застарелых травматических повреждений менисков коленного сустава.

Материал и методы. Проведено ультразвуковое исследование у 20 пациентов с застарелым травматическим повреждением коленного сустава в анамнезе, из них 15 мужчин и 5 женщин в возрасте от 25 до 75 лет. Пациенты были обследованы в сроки от 6 мес до 20 лет после травмы. Эхография проводилась на аппарате Aloka Prosound 06 линейным датчиком 7,5 МГц.

Результаты. С помощью ультразвуковой диагностики были выявлены такие признаки застарелых повреждений менисков, как неоднородность структуры, фрагментация, гиперэхогенные включения и кисты. В результате исследований в 100% случаев процесс был односторонним. У 18 (90%) пациентов были выявлены признаки застарелого повреждения медиальных менисков, у 2 (10%) – латеральных менисков, у 11 (55%) пациентов – кисты менисков. Кисты мениска заполнены синовиальной жидкостью, которая попадает в нее из полости сустава при разрыве мениска. У 2 (10%) пациентов содержимое кисты было неоднородным, со взвесью. Также при застарелых повреждениях у 5 (25%) пациентов определялась фрагментация тканей мениска, контуры мениска были неровные, нечеткие. У 3 (15%) пациентов в структуре мениска были выявлены участки повышения эхогенности и гиперэхогенные включения по типу кальцинатов.

Выводы. У пациентов с подозрением на застарелое травматическое повреждение мениска коленного сустава методом выбора на первоначальном этапе является ультразвуковое исследование. В случае отсутствия или сомнения в визуализации необходимых ультразвуковых симптомов застарелого повреждения в качестве заключительного этапа постановки диагноза должна проводиться МРТ.

Возможности ультразвуковой диагностики кальциноза плаценты

Расторгуева Л.И., Кохно Н.И.

ФГБУ "НМХЦ им. Н.И. Пирогова" Минздрава России, г. Москва
lara_rastor@mail.ru

Цель исследования: определить частоту встречаемости ультразвуковых признаков кальциноза плаценты по данным постнатальной макро- и микроскопической патоморфологической верификации.

Материал и методы. Проанализированы данные УЗИ за 1–2 нед до родов в сроках 34–42 нед 204 беременных женщин. Ультразвуковая плацентография включала, помимо стандартного описания, наличие гиперэхогенных включений, их диаметр, локализацию, количество (единичные, множественные, скопления).

Результаты. Постнатально на материнской поверхности плаценты визуально были видны кальцинаты, которые на пренатальных эхограммах локализовались по базальной мембране и имели в диаметре не менее 4 мм. По данным постнатального патоморфологического исследования плацент кальцинаты были диагностированы во всех случаях пренатального ультразвукового выявления во всех отделах плаценты включений высокой эхогенности диаметром 4 мм и более. Эффект дистальной тени имели только 38,2% верифицированных кальцинозов. Наличие эхогенных включений в паренхиме, по базальной мембране и периферии долек плаценты размерами менее 2 мм было расценено патоморфологами как компенсаторные изменения с развитием фиброза в местах кровоизлияний и периваскулитов. В случаях визуализации крупных (более 4 мм в диаметре) эхогенных включений мы использовали максимально возможное аппаратное увеличение с целью дифференцировки кальцинозов и скоплений эхогенных включений в плаценте. Такой прием позволил снизить частоту ложноположительной диагностики кальциноза плаценты с 55,9% (114 случаев) до 30,4% (62 плаценты). Однако подтверждение кальциноза по данным патоморфологии было получено только в 39 (19,1%) случаях.

Выводы. Ультразвуковая диагностика кальциноза возможна при визуализации в ткани плаценты высокоэхогенных включений диаметром более 4 мм, нередко дающих эхотень. Эхогенные включения в плаценте являются фиброзными изменениями различной этиологии.

Комплексная трансвагинальная эхография в уточняющей диагностике неразвивающейся внематочной беременности

Расулова М.М., Фазылова С.А., Парсегова А.Р.

Ташкентский институт усовершенствования врачей, г. Ташкент, Узбекистан
ООО "MDS-сервис", г. Ташкент, Узбекистан
munisa17@mail.ru

Цель исследования: применение современных методов ультразвуковой диагностики в уточняющей диагностике неразвивающейся внематочной беременности (ВБ).

Материал и методы. Обследовано 18 женщин в возрасте 19–30 лет, поступивших в ООО "MDS-сервис" с предварительным клиническим диагнозом "дисменорея, неразвивающаяся беременность", с болевым синдромом в области малого таза, непрекращающимися кровянистыми выделениями из половых путей и положительными результатами исследования хорионического гонадотропина (ХГТ) в сыворотке крови. Комплексное ультразвуковое исследование проводилось на ультразвуковом сканере экспертного класса Hitachi Hi Vision Preirus трансвагинальным датчиком частотой 4–8 МГц с применением методов доплерографии и эластографии. Эластограммы оценивались по цветовой шкале, где степень жесткости соответствовала определенному цвету (мягкие ткани – красно-желто-зеленый цвет, а жесткие – синий) с определением коэффициента жесткости.

Результаты. Проведенные исследования позволили по эхографическим, доплерометрическим и данным эластографии диа-

гностировать различные виды ВБ в совокупности с клиническими признаками и положительными результатами ХГТ в сыворотке крови у всех обследованных женщин. В 5 наблюдениях (27,7%) диагностирована неразвивающаяся ВБ. В В-режиме эхографически размеры матки были в пределах нормы, структура эндометрия была представлена неравномерно повышенной эхогенностью толщиной до 8–9 мм, отмечено расширение полости матки в виде щели, в параметральной области на стороне образования и в дугласовом пространстве отмечалось незначительное количество жидкости. Маточная труба была представлена небольшим околоматочным образованием, имеющим четкие контуры и гетерогенную эхоструктуру преимущественно пониженной эхогенности с неравномерно утолщенными до 7–9 мм стенками на протяжении 18–20 мм. В режиме цветового доплеровского картирования определялись единичные цветовые локусы в зоне поражения с низкоскоростными параметрами кровотока в режиме PW. При ультразвуковой эластографии отмечалось локальное прокрашивание синим паттерном (симптом "blue eye") в центральной зоне поражения с коэффициентом жесткости 4,85–7,77 кПа⁻¹. Структура яичников с обеих сторон была ячеистой. Уровень ХГТ у обследованных женщин соответствовал 2–3 нед беременности.

Выводы. Комплексное применение современных методов трансвагинальной эхографии позволяет улучшить диагностику внематочной беременности.

Ультразвуковая ангиография в определении объема оперативного вмешательства у больных нефротуберкулезом

Рашидов З.Р., Фазылов А.А.

РСНПМЦ физиотерапии и пульмонологии, г. Ташкент, Узбекистан
Ташкентский институт усовершенствования врачей, г. Ташкент, Узбекистан
dr-zrr@mail.ru

Цель исследования: исследование информативности ультразвуковой ангиографии в оценке функционального состояния почек при туберкулезе для разработки эхоангиографических критериев определения объема оперативного лечения больных нефротуберкулезом.

Материал и методы. Обследовано 103 больных с различными формами нефротуберкулеза. Ультразвуковое исследование почек проводилось на аппаратах Интерскан-250 (Германия), EUB-6000 (Япония) и Logiq-9 (США) с использованием линейного и конвексного датчиков на частоте 3,5 МГц в режимах серой шкалы и триплексного сканирования.

Результаты. Полноценным кровотоком считался, когда визуализировались междольные артерии в паренхиме почки, сниженным – если имело место единичное число сосудов в корковом слое паренхимы, фрагментарным – в случае, если в каком-то участке паренхимы кровотоком не визуализировался, эхографически считался не определяющимся – когда интрааренальный кровотоком не визуализировался.

При папиллитах полноценный кровотоком наблюдался у 90,1% больных. При посттуберкулезных гидронефрозах полноценный кровотоком имел место лишь у 9 больных. При кавернозном поражении в 27 наблюдениях имел место фрагментарный кровотоком, у 20 больных кровотоком был снижен и в 3 случаях он не определялся. При поликавернозном поражении в 13 наблюдениях кровотоком не определялся, а у 4 больных был резко снижен и фрагментарен. При нефроциррозах в 11 наблюдениях кровотоком не определялся.

Анализ взаимосвязи между результатами ультразвуковой ангиографии, радиоизотопной ренографии и экскреторной урографии показал, что между отсутствием визуализации кровотока, рентгенологически "выключенной" почкой и афункциональным типом кривой при радиоизотопной ренографии имеется прямая сильная связь ($r = 1$, $P < 0,02$). В оценке функционального состояния чувствительность ультразвуковой ангиографии составила 88,5%, специфичность – 86,7%, точность – 86,7%.

Выводы. Ультразвуковая ангиография позволяет снижать показания к другим системам медицинской визуализации, связанным с лучевой нагрузкой на организм больного.

Высокотехнологичные методы лучевой диагностики в детской кардиологии

Ревуненков Г.В., Рязанов М.В., Петренко Т.Н.

ФГБУ "Научный центр здоровья детей" Минздрава России, г. Москва
rgv07@mail.ru

Цель исследования: усовершенствование и внедрение в практику комплексного подхода в лучевой диагностике сердечно-сосудистой системы у детей.

Материал и методы. С марта 2012 г. по сентябрь 2015 г. было обследовано 1567 детей с врожденными пороками сердца, находившихся на обследовании и лечении в ФГБУ "НЦЗД" Минздрава России в возрасте от 1 года до 18 лет. Из них 560 пациентов с дефектом межпредсердной перегородки (ДМПП), 411 детей с дефектом межжелудочковой перегородки (ДМЖП), 242 пациента с открытым артериальным протоком. Также было обследовано 14 пациентов с объемными образованиями сердца. Эхокардиографическая диагностика – трансторакальная, чреспищеводная, чреспищеводный интраоперационный эхокардиографический мониторинг, рентгенэндоваскулярная диагностика. Использовались ультразвуковые сканеры экспертного класса Acuson SC2000 и Vivid E9 при трансторакальном исследовании на дооперационном этапе и мобильная ультразвуковая платформа Vivid q.

Результаты. Внедрение чреспищеводного эхокардиографического мониторинга позволило создать алгоритм комбинированных ультразвуковых и рентгеновских методов диагностики и лечения, что привело к уменьшению времени рентгенэндоваскулярных вмешательств, улучшению качества и снижению частоты осложнений. При использовании данной методики мы добились значительного снижения лучевой нагрузки и нагрузки контрастными препаратами, сократили реабилитационный период.

202 пациентам с ДМПП выполнено закрытие дефекта окклюдером Amplatz, 190 пациентов поставлено в лист ожиданий, 168 пациентам рекомендована открытая операция из-за анатомических особенности дефектов, из них 5 пациентам на этапе интраоперационной диагностики до пункции бедренной вены. Осложнений в послеоперационном периоде не отмечалось.

У пациентов с объемными образованиями сердца оптимизированный алгоритм исследования позволил определить локализацию и выраженность изменения функциональных параметров сердца с минимальными лучевыми нагрузками, тактику лечения и кратность наблюдения.

Выводы. Разработанные алгоритмы лучевой диагностики способствуют принятию единых стандартов оказания медицинской помощи пациентам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, оптимизации лечебной тактики, дифференцированному подходу к необходимости применения дорогостоящих и (или) инвазивных методов лучевой диагностики.

Ультразвуковая оценка изменений кровотока по лицевой вене при дискоидной красной волчанке и розацеа (проспективное исследование)

Резайкин А.В., Резайкина А.В.

ООО "Лечебный Центр", г. Москва

ФГБУ "Государственный научный центр дерматовенерологии и косметологии" Минздрава России, г. Москва

Rezaykin_av@center.ru

Цель исследования: выявление ультразвуковых различий венозного оттока по лицевой вене при дискоидной красной волчанке и розацеа.

Материал и методы. Методом дуплексного сканирования проводилась оценка спектра кровотока по лицевой вене. Обследовано 42 женщины в возрасте от 39 до 54 лет. Оценивались фазность кровотока, ширина просвета вены, а также состояние

клапанного аппарата в соустьях. Дуплексное сканирование проводилось на сканерах HDI3500, Voluson 730, Acuson S-2000 линейным датчиком при частотной характеристике 9–14 МГц. Для определения параметров нормы в качестве контрольной группы было проведено обследование добровольцев (35 женщин) в возрасте от 39 до 54 лет с отсутствием патологии.

Результаты. У женщин контрольной группы ширина просвета основного ствола лицевой вены не превышала 4 мм. В области соустьев четко визуализировались полностью смыкающиеся створки клапанов. Спектр кровотока был монофазный, однонаправленный, с четкой взаимосвязью с актом дыхания. При обследовании 26 женщин в возрасте от 39 до 52 лет с проявлениями розацеа было выявлено расширение просветов основного ствола лицевой вены до 6–7 мм, большее количество притоков, отсутствие визуализации створок клапанного аппарата в области соустьев. Спектр кровотока был монофазный, однонаправленный, без взаимосвязи с актом дыхания ("венозный сброс"). Во время обследования 16 женщин в возрасте от 44 до 54 лет с проявлениями дискоидной красной волчанки спектральные характеристики кровотока и состояние клапанного аппарата лицевой вены, ширина ее просвета были такие же, как и у пациенток контрольной группы.

Выводы. Методом дуплексного сканирования возможно установление достоверных отличительных признаков изменений спектра венозного кровотока по лицевой вене при розацеа и дискоидной красной волчанке. Характер подобных изменений обусловлен "разрушением" клапанного аппарата в области соустьев с притоками, формирующими основной ствол лицевой вены, и непосредственным впадением его во внутреннюю яремную вену.

УЗ-диагностика синдрома Мириizzi в urgentной хирургии

Регина Е.В., Серова Е.В.

Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск

Красноярская межрайонная клиническая больница № 7, г. Красноярск
ekaterina_s_07@mail.ru

Значение ультразвукового исследования (УЗИ) в диагностике желчнокаменной болезни (ЖКБ) трудно переоценить – оно остается основным, неинвазивным, безопасным и простым в выполнении, позволяющим быстро поставить диагноз, осуществлять динамическое УЗ-наблюдение. Диагностика синдрома Мириizzi (СМ) с помощью УЗИ и других методов лучевой диагностики в хирургии гепатобилиарной зоны необходима для выбора оптимальной тактики и технических особенностей планируемых оперативных вмешательств, возможности применения эндоскопических методов лечения.

Материал и методы. За последние 6 лет (2009–2015 гг.) из обследованных нами больных ЖКБ у 7 заподозрен СМ: с I типом – 4, со II типом – 3. При поступлении всем больным проводились скрининговые клинические и биохимические анализы крови, УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства, фиброэзофагогастродуоденоскопия. При изучении лабораторных данных у всех больных отмечалась гипербилирубинемия разной степени выраженности.

Результаты. Предположение о I типе СМ возникло на основании косвенных признаков: "отключенный" желчный пузырь, визуализируемый конкремент в шейке пузыря или в пузырьном протоке, расширенный гепатикохоledох и нормальный диаметр общего желчного протока (ОЖП). Признаки II типа СМ (холецистобилиарного свища) основывались на сочетании следующих признаков: 1) наличие крупного конкремента как в проекции шейки желчного пузыря, так и гепатикохоledоха, 2) желчный пузырь малых размеров ("сморщенный", спавшийся желчный пузырь), 3) расширение внутрипеченочных протоков в правой доле печени, 4) нормальные размеры ОЖП. СМ подтвержден во время оперативного лечения у 6 больных (3 пациента – с СМ I типа, 3 пациента – с СМ II типа).

Выводы. 1. При УЗИ брюшной полости у больных ЖКБ необходимо обращать более пристальное внимание на сочетание нескольких признаков, при наличии которых можно заподозрить СМ:

наличие холедохолитиаза в сочетании со “сморщенным” желчным пузырем и расширением желчных протоков в правой доле печени; наличие “вклиненного” камня в шейке желчного пузыря в сочетании с расширением гепатикохоледоха, желчных протоков в правой доле печени; расположение крупного конкремента в гартмановском кармане с интимным его прилеганием к гепатикохоледоходу в сочетании с расширением внутрипеченочных желчных протоков в правой доле печени.

2. При подозрении на СМ при выполнении УЗИ целесообразно проведение эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии.

3. Необходимы знание различных вариантов СМ, его ультразвуковых признаков, настороженность врача в отношении существования данного варианта осложненного течения ЖКБ, что позволит вовремя установить диагноз, выбрать адекватный вариант оперативного лечения, избежать ятрогенных повреждений холедоха.

УЗ-диагностика ущемления червеобразного отростка в грыже спигелиевой линии

Репина Е.В., Серова Е.В.

Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск

*Красноярская межрайонная клиническая больница № 7, г. Красноярск
ekaterina_s_07@mail.ru*

В литературе описано мало случаев эхографической диагностики ущемленных грыж наружной локализации, в том числе визуализации содержимого грыжевого мешка. Под нашим наблюдением находился больной М., 42 лет, доставленный в хирургическое отделение КГБУЗ “Красноярская межрайонная клиническая больница № 7” в экстренном порядке бригадой скорой медицинской помощи с диагнозом: копростаз через 72 ч после начала заболевания. Больной предъявлял жалобы на наличие грыжевого выпячивания в правой паховой области, боль в области выпячивания, тошноту, рвоту, сухость во рту, задержку стула и газов. Со слов больного заболел около 1 мес назад, когда после физической нагрузки появилось грыжевое выпячивание в правой паховой области. После физической нагрузки 3 сут назад грыжевое выпячивание перестало вправляться, появились вышеуказанные жалобы. При физикальном обследовании: состояние больного средней степени тяжести. Кожные покровы бледные, умеренно влажные. Гемодинамика стабильная. Язык сухой, обложен белым налетом. Живот вздут, слабо участвует в акте дыхания, напряженный, болезненный в нижних отделах, здесь же положительные симптомы раздражения брюшины. При перкуссии в нижних отделах тимпанит, “пестрота” звука. Стул был 3 сут назад. Газы не отходят. Локально: в правой паховой области грыжевое выпячивание 6,0 × 6,0 см, кожа над ним гиперемирована, напряжена, болезненная, с флюктуацией. В брюшную полость содержимое грыжевого мешка не вправляется. Выпячивание располагается выше пахового канала, паховый канал свободен. Наружное паховое кольцо не расширено. Эхография брюшной полости: КВР 136 мм, ККР 95 мм, ТЛД 64 мм. Контур печени ровный, четкий, структура однородная, нормоэхогенная. Желчные протоки не расширены с усилением эхосигнала от стенок. Холедох 6 мм, просвет свободен. Желчный пузырь 70 × 18 мм, овоидной формы, стенка не утолщена, дополнительные образования в просвете не визуализируются. Воротная вена 12 мм, нижняя полая вена 16 мм, брюшной отдел аорты 17 мм, селезеночная вена 6 мм. Поджелудочная железа: головка 20 мм, тело 13 мм, хвост 24 мм. Структура однородная, нормоэхогенная, контуры ровные. Вирсунгов проток не расширен. Малый сальник не изменен. Селезенка 101 × 34 мм, однородная, нормоэхогенная. В правой паховой области в проекции опухолевидного образования визуализируется зона 70 × 36 мм – грыжевой мешок с участком кишки с вялой мятникообразной перистальтикой. При сканировании линейным датчиком визуализируется утолщенный до 15 мм червеобразный отросток. Стенки кишки утолщены, гипоехогенные. В грыжевом мешке лоцируются анаэхогенные зоны. Кожа утолщена, гипоехогенная, с анаэхогенными участками.

Паховые лимфатические узлы справа увеличены до 15 мм, гипоехогенные, однородные. В анализах при поступлении: гемоконцентрация, выраженный лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево. Выставлен предоперационный диагноз: ущемленная грыжа спигелиевой линии справа (с ущемлением червеобразного отростка). Флегмона грыжевого мешка. Учитывая клиническую картину ущемленной грыжи спигелиевой линии справа, флегмоны грыжевого мешка, в экстренном порядке по жизненным показаниям больной был оперирован. Диагноз был подтвержден интраоперационно.

Клинический случай эхокардиографического исследования у пациента с имплантированной вспомогательной желудочковой системой “искусственное сердце”

Родичкина А.Г.

ГБУЗ “ГКБ №13 ДЗМ”, г. Москва

agafiro@gmail.com

Пациентка Б., 1949 года рождения, поступила в реанимационное отделение ГБУЗ ГКБ №13 г. Москвы с диагнозом: геморрагическая гастропатия. Геморрагическая эзофагопатия, варфарин-ассоциированная. Состоявшееся кровотечение. Осложнения: постгеморрагическая анемия тяжелой степени. Сопутствующий диагноз: постмиокардитический кардиосклероз. Имплантация системы Heartware от декабря 2011 г., НК 2А. Синдром WPW. Гепатит С. **Данные ЭКГ:** суправентрикулярный ритм. Ось S1 Q3. Признаки гипертрофии левого желудочка, изменения миокарда. **Данные ЭхоКГ:** диаметр аорты 44 мм, восходящий отдел 34 мм. ПЖ 35 мм, КДР – 63 мм, КСР – 56 мм, МЖП – 9 мм, ЗСЛЖ – 9 мм (КДО 148 мл, КСО 106 мл). ЛП 56 × 44 мм, ПП 63 × 53 мм. Легочная артерия 33 мм, ветви по 22 мм. Аортальный клапан трехстворчатый, створки не раскрываются, гиперэхогенны, регургитация II степени, трансклапанный градиент давления не определяется. Митральный клапан: створки подвижные, гиперэхогенные, регургитация II степени. Трикуспидальный клапан: створки подвижные, гиперэхогенные, регургитация II–III степени. Градиент трикуспидальной регургитации 48 мм рт.ст. Систололическое давление в легочной артерии 73 мм рт.ст. Нижняя полая вена 31 мм, расширена, не коллабирует. Легочная регургитация I–II степени. Локальная сократимость: диффузный гипокинез миокарда левого желудочка. Перикард без особенностей. Признаки наличия жидкости в правой плевральной полости. **Заключение:** состояние после имплантации системы Heartware от декабря 2011 г. Повышение эхогенности стенок аорты, створок аортального и митрального клапанов. Дилатация всех камер сердца, корня аорты, ствола и ветвей легочной артерии. Аортальный клапан не раскрывается. Аортальная регургитация II степени, митральная регургитация II степени, трикуспидальная регургитация II–III степени, легочная регургитация I–II степени. Значительная легочная гипертензия, СДЛА 73 мм рт.ст. Диффузный гипокинез миокарда левого желудочка. Систололическая функция снижена, фракция выброса около 28% по Simpson. В области верхушки левого желудочка определяется эхотень от насоса системы Heartware.

Представлена выписка из ФГБУ “Федеральный научный центр трансплантологии и искусственных органов им. В.И. Шумакова”: пациентка Б., 1949 года рождения (12.04.13 – 22.04.13) поступила с диагнозом: дилатационная кардиомиопатия в исходе миокардита. Состояние после имплантации системы Heartware от 12.2011 г. Относительная недостаточность митрального и аортального клапанов. НК 2А. Гепатит С. Хронический гастрит. Из анамнеза: во время поездки в Лондон больная перенесла острый миокардит(?) с исходом в ДКМП. Была госпитализирована в кардиохирургический госпиталь, где в связи с тяжелой декомпенсацией сердечной деятельности было налажено вспомогательное кровообращение – система Heartware (по принципу левый желудочек – аорта). Больная нуждалась в длительном восстановительном периоде, осложненном частыми инфекционными и бронхолегочными заболеваниями. В конце марта 2013 г. вернулась в Москву. Направлена на консультацию и госпитализирована в НИИТиЮ

с целью обследования по программе потенциального реципиента сердца для решения вопроса о возможности трансплантации сердца. Принято решение, что риск трансплантации сердца в настоящее время представляется неоправданно высоким. Рекомендовано продолжить восстановительное лечение на фоне работы системы Heartware под наблюдением кардиолога по месту жительства.

Опыт применения дуплексного сканирования экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий у пациентов с головной болью

Розыходжаева Г.А., Ахмедова Н.Д., Кадырова Ш.В.

Центральная клиническая больница №1 Медико-санитарного объединения Республики Узбекистан, г. Ташкент
ya.gulnora60@yandex.com

Известно, что головная боль встречается у 27% населения трудоспособного возраста и является одной из наиболее частых жалоб пациентов в практической деятельности врача. В связи с разработкой и внедрением в клиническую практику ультразвуковых доплерографических методов и особенно дуплексного сканирования появились данные об особенностях мозговой гемодинамики при различных видах головной боли. **Цель исследования:** изучить состояние экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий у пациентов с различными видами головной боли в условиях соматического стационара.

Материал и методы. Обследовано 48 пациентов с жалобами на головную боль, находившихся в неврологическом отделении ЦКБ №1. Давность заболевания в среднем составила $8,2 \pm 4,8$ года. Из исследования были исключены пациенты с грубой сопутствующей соматической патологией. Все пациенты прошли клиническое обследование, включая дуплексное сканирование экстра- и интракраниальных сосудов брахиоцефальной системы, рентгенографию головы и шейного отдела позвоночника. Исследование экстракраниальных сосудов головы и шеи проводили на ультразвуковом сканере HD3 фирмы Phillips (Нидерланды) в режиме ЦДС мультисекторным линейным датчиком 5–7 МГц. Оценка экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий производилась по стандартной методике.

Результаты. На основании выявленных нарушений была выделена группа пациентов с головными болями, обусловленными органической патологией церебральных сосудов. Чаще всего, у 12 пациентов, встречались различного вида деформации артерий. У 10 пациентов была выявлена гипоплазия позвоночных артерий, у 5 пациентов – патологическая извитость сонных артерий, а у 7 пациентов – сочетание двух и более видов патологии.

Выводы. Внедрение в клиническую практику современных ультразвуковых доплерографических методов позволило дифференцировать различные виды головной боли. Выявление у пациентов с головной болью патологической извитости, гипоплазии артерий, стенотических изменений вследствие атеросклероза и других гемодинамически значимых нарушений брахиоцефальных артерий позволило отнести их в группу пациентов с головной болью, обусловленной органической патологией церебральных сосудов.

Изучение корреляционных связей индекса резистентности общей сонной артерии у больных ишемической болезнью сердца

Розыходжаева Г.А., Розыходжаева Д.А.

Центральная клиническая больница №1, г. Ташкент, Узбекистан
Ташкентский университет информационных технологий, г. Ташкент, Узбекистан
ya.gulnora60@yandex.com

Цель исследования: изучить корреляционные связи индекса резистентности (RI) общей сонной артерии (ОСА) с возрастом, толщиной комплекса интима-медиа (ТКИМ) ОСА, кардиоваску-

лярным индексом риска атеросклероза и сердечно-сосудистых событий у больных ИБС.

Материал и методы. Критериями включения в исследование были наличие ИБС (стабильной стенокардии I–III функционального класса), а также сосудистых факторов риска (артериальная гипертонзия, дислипидемия, курение, сахарный диабет, повышенная масса тела). Комплексное клинко-инструментальное обследование проведено у 256 больных ИБС (52% мужчин / 48% женщин). Среди обследованных в возрасте от 40 до 59 лет (средний возраст $43,24 \pm 7,36$ года) было 118 человек (1-я группа), от 60 до 74 лет (средний возраст $64,13 \pm 2,71$ года) – 101 человек (2-я группа), от 75 лет и старше (средний возраст $78,35 \pm 2,83$ года) – 37 (3-я группа), причем из них 18 человек – старше 80 лет. Кардиоваскулярный индекс риска атеросклероза и сердечно-сосудистых событий оценен с помощью опросника известного исследования SMART (1999). Всем больным проведено ультразвуковое исследование ветвей дуги аорты методом дуплексного сканирования на аппарате Voluson 530 DMT (Австрия) с использованием мультисекторного линейного датчика (от 5 до 10 МГц). После 10 мин покоя в положении больного на спине обследовали обе ОСА, измеряли ТКИМ ОСА, RI ОСА. Исследование проводилось с использованием опций импульсно-волновой и цветовой доплерографии. ТКИМ была измерена за 1 см от начала каротидной бифуркации по задней стенке ОСА. RI ОСА определялся при установке фильтра 50 Гц и частоты доплера 5 МГц при максимальном угле доплера 60° с контрольным объемом приблизительно $\frac{3}{4}$ сосудистого диаметра и рассчитывался по формуле Pourcelot. Статистическая обработка результатов исследования производилась с использованием программы Microsoft Excel 2000. Достоверными различия считались при значениях $P < 0,05$.

Результаты. Низкий уровень риска для сердечно-сосудистых событий имели пациенты 1-й группы ($5,67 \pm 1,29$ балла), средний и высокий уровень – пациенты 2-й группы ($10,15 \pm 1,85$ балла) и 3-й группы ($13,23 \pm 1,72$ балла) ($P < 0,001$). Средняя ТКИМ в ОСА у пациентов 1–3-й групп была $1,09 \pm 0,20$, $1,33 \pm 0,17$ и $1,66 \pm 0,38$ мм соответственно ($P < 0,001$; $P < 0,01$), средний RI в ОСА был $0,75 \pm 0,07$, $0,85 \pm 0,08$, $0,95 \pm 0,08$ усл. ед. соответственно ($P < 0,001$). Нами выявлена достоверная положительная корреляционная связь между кардиоваскулярным индексом риска и ТКИМ ОСА ($r = 0,602$, $P < 0,0001$), а также между индексом риска атеросклероза и сердечно-сосудистых событий и RI ОСА ($r = 0,533$, $P < 0,001$). Корреляция между индексом ТКИМ и RI ОСА была несколько ниже, но также достоверной ($r = 0,46$, $P < 0,0001$).

Выводы. RI ОСА увеличивается с возрастом, с нарастанием риска кардиоваскулярных событий, а также с увеличением ТКИМ. Согласно полученным результатам, RI ОСА может использоваться как маркер генерализованного атеросклероза дополнительно к хорошо изученной ТКИМ ОСА.

Повышение эффективности эхокардиографической диагностики с помощью проблемно-ориентированных информационных систем

Розыходжаева Д.А., Розыходжаева Г.А.

Ташкентский университет информационных технологий, г. Ташкент, Узбекистан

Центральная клиническая больница № 1, г. Ташкент, Узбекистан
ya.gulnora60@yandex.com

Цель исследования: повышение эффективности эхокардиографической диагностики с помощью проблемно-ориентированных информационных систем.

Материал и методы. Решение поставленной проблемы требует следующих этапов: анализа функционирования компьютерных систем автоматизации лечебно-диагностического процесса; оценки возможности использования информационной системы для поддержки принятия решений и прогнозирования; определения набора стандартных параметров на различных уровнях эхокардиографической диагностики для проведения параметрического анализа; разработки алгоритмов и модели создания экс-

пертой системы для медицинской диагностики, прогнозирования и принятия решений, оценки эффективности использования разработанного комплекса моделей и проверки полученных результатов исследования в медицинском учреждении. Теоретические и экспериментальные исследования основаны на использовании следующих методов и теорий: теория систем (системный подход) и теория нечетких множеств; теория графов, выбор и принятие решений; теория ситуационного управления и программирования; анализ Вейвлет; OLAP-анализ. С целью диагностики и прогнозирования в эхокардиографии будут использоваться новые математические подходы, в том числе метод нейронных сетей.

Результаты. Изучена структура процесса постановки диагноза и корреляции между результатами эхокардиографии, что создает основу для ранжирования альтернативных медицинских решений по их относительной важности на каждом уровне установления диагноза. Для синтеза соответствующих решающих правил целесообразно, по нашему мнению, использовать теорию нечеткой логики принятия решений. При этом генерация списка обязательных параметров, необходимых для различных уровней трансторакальной эхокардиографии, сформирована с учетом мнения высококвалифицированных специалистов. Программы смогут работать на базе персональных компьютеров, будут компактными и не требуют большой оперативной и постоянной памяти компьютера. Зарубежные аналоги подобных программных продуктов отличаются высокой стоимостью и часто используются только при работе с определенной моделью устройства в соответствии с конкретным производителем. Кроме того, в них нет поддержки узбекского языка.

Выводы. Значимость проводимого исследования заключается в моделировании новых методов и алгоритмов, на основании которых будут разработаны новые программные продукты для поддержки принятия решений в диагностике и прогнозировании в эхокардиографии на базе современных рекомендаций.

Изменения сосудистой стенки у детей школьного возраста в зависимости от возрастного индекса массы тела

Розыходжаева Ф.А., Хушвактова З.С.

*Ташкентский педиатрический институт, г. Ташкент, Узбекистан
gulnoradm@inbox.ru*

Цель исследования: изучение толщины комплекса интима-медиа (ТКИМ) общей сонной артерии (ОСА) у детей школьного возраста в зависимости от возрастного индекса массы тела (ИМТ).

Материал и методы. Обследовано 43 условно здоровых ребенка школьного возраста (средний возраст составил 13,7 и 14,4 года соответственно). На основе возрастного ИМТ нами выделено 2 группы детей: 1-я группа состояла из 21 ребенка с избыточной массой тела (выше 90-го перцентиле возрастного ИМТ) (основная группа); 2-я группа – из 23 детей с нормальным возрастным ИМТ (контрольная группа). Соотношение мальчиков и девочек в исследуемых группах было примерно одинаковым. С целью оценки сосудистой стенки всем детям проведено ультразвуковое исследование ОСА по стандартной методике на ультразвуковом диагностическом аппарате Mindray DR 6900 с использованием мультисекторного линейного датчика 7,0–11,0 МГц. Измерялась ТКИМ по дальней стенке сосуда на трех уровнях: 1) ОСА – на 1 см проксимальнее каротидной бифуркации (КБ), 2) на уровне КБ, 3) на уровне внутренней сонной артерии – на 1 см дистальнее КБ.

Результаты. Значения ТКИМ в основной группе достоверно отличались, в то время как значения ТКИМ, измеренные на уровне ОСА, в контрольной группе у мальчиков были несколько выше, чем у девочек ($0,46 \pm 0,07$ и $0,44 \pm 0,08$ мм соответственно; $P < 0,05$). Средние значения ТКИМ в целом по группам достоверно отличались ($0,50 \pm 0,08$ мм в основной группе; $0,39 \pm 0,08$ мм в контрольной группе; $P < 0,01$). Как в 1-й, так и во 2-й группе поверхность интимы ОСА была ровной, сосудистая стенка четко дифференцировалась. ТКИМ ОСА на всем протяжении визуализируемого участка представляла собой двухслойную линейную структуру

с ровной внутренней поверхностью, эхогенность интимы была выше параметров просвета сосуда, а эхогенность медики не отличалась от нее.

Выводы. Проведенное исследование показало, что у детей с повышенным возрастным ИМТ по сравнению со сверстниками, имеющими нормальный возрастной ИМТ, отмечаются нефизиологические изменения сосудистой стенки. Эти изменения проявляются более высокими значениями ТКИМ ОСА как доступного ультразвукового маркера риска развития сердечно-сосудистых заболеваний у детей и подростков.

Пренатальная диагностика аневризмы артериального протока: анализ 6 собственных наблюдений

Романенкова О.С., Медведев М.В.

*ФГБОУ "Институт повышения квалификации ФМБА России", г. Москва
romanenkova.olg@yandex.ru*

Аневризма артериального протока (ААП) – увеличение диаметра артериального протока (АП) выше нормативных значений. Представлено описание 6 собственных случаев ААП с анализом постнатальных исходов.

Материал и методы. В Центре пренатальной диагностики в ходе скрининговых и консультативных исследований в III триместре беременности выявлено 6 случаев ААП. Диагностическими критериями являлись: 1) увеличение внутреннего диаметра более 95-го перцентиле; 2) извитость АП с веретенообразным или мешкообразным расширением; 3) изменение скоростных характеристик в АП. S- и C-образная извитости АП без аневризматического расширения встречались достаточно часто, не менее 2 случаев в месяц, в анализ не включались. Пациенткам проводилась расширенная эхокардиография.

Результаты. Все случаи ААП были выявлены в гестационном сроке 30–36 нед. Все пациентки соматических здоровы. У одной пациентке в анамнезе рождение ребенка с врожденным пороком сердца. Плоды соответствовали сроку гестации. 4 из 6 плодов не имели сочетанных изменений. В двух случаях ААП сопровождалась относительной кардиомегалией, при динамическом исследовании признаки сердечной недостаточности не выявлены; в одном случае дополнительно была выявлена аневризма межпредсердной перегородки. Все беременности закончились срочными родами, состояние новорожденных удовлетворительное.

Выводы. ААП является преимущественно изолированной находкой в III триместре беременности, которая в большинстве случаев имеет благоприятный прогноз в постнатальном периоде. При выявлении относительной кардиомегалии или других признаков сердечной недостаточности необходимо динамическое наблюдение. Наличие ААП у пациенток сотягощенным наследственным анамнезом требует проведения эхокардиографического исследования новорожденного, а также дообследования с целью исключения генетически наследуемых заболеваний.

Ультразвуковые методы в оценке переднезадней оси глаза у пациентов со зрелой катарактой

Романова Л.И., Луговкина К.В.

*ФГБУ "Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца" Минздрава России, г.Москва
tkisseleva@yandex.ru*

Наиболее точным методом измерения переднезадней оси (ПЗО) глазного яблока у пациентов с катарактой является оптическая биометрия (ОБ), однако вследствие низкой прозрачности оптических сред глазного яблока приблизительно в 17% случаев выполнить исследование ПЗО не представляется возможным. Особенно затруднительно выполнение биометрии у пациентов со зрелой катарактой на фоне миопии высокой степени. **Цель исследования:** провести сравнительную оценку измерения ПЗО глаза с помощью различных ультразвуковых методов биометрии глаза у пациентов со зрелой возрастной катарактой.

Материал и методы. Обследовано 30 пациентов (30 глаз) со зрелой катарактой в возрасте от 53 до 76 лет. Средний возраст пациентов составил $65,8 \pm 5,3$ года. Помимо традиционных методов исследования, включающих визометрию, рефрактометрию, тонометрию, биомикроскопию переднего отрезка глаза, биомикрофальмоскопию, всем пациентам проводилось ультразвуковое исследование глаза, включающее ультразвуковое контактное А-сканирование (US-4000, NIDEK), иммерсионное А-сканирование (Accutome A-Scan synergy, Zeiss), В-сканирование (Voluson 730 pro, GE Healthcare), иммерсионное АВ-сканирование с предварительным проведением В-сканирования глаза с целью уточнения локализации фовеальной зоны для измерения ПЗО строго по зрительной оси (UD-6000, Tomey). Исследования проводили с коррекцией параметров скорости распространения ультразвукового сигнала в хрусталике, которая составляет 1629 м/с для зрелой катаракты.

Контроль полученных значений ПЗО выполнен в послеоперационном периоде с использованием метода ОБ на приборе IOL-Master. У 27 пациентов значения ПЗО были меньше 25,0 мм, у 3 пациентов – больше 25,0 мм, минимальное значение ПЗО составило 22,0 мм, максимальное – 27,2 мм.

Результаты. Среднее значение ПЗО, полученное контактным А-методом, составило $23,6 \pm 0,23$ мм, иммерсионным А-методом – $23,77 \pm 0,24$ мм, В-методом – $23,5 \pm 0,21$ мм, иммерсионным А–В-методом – $23,75 \pm 0,23$ мм. Результаты контрольного измерения значения ПЗО в послеоперационном периоде с помощью ОБ на приборе IOL-Master составили $23,71 \pm 0,23$ мм.

Сравнительная оценка полученных данных показала отсутствие статистически достоверных различий между средними показателями ПЗО, полученными с помощью контактного и иммерсионного А-метода и иммерсионного А–В-метода ($P > 0,05$). Результаты средних значений ПЗО при В-сканировании достоверно отличались от таковых при иммерсионных методиках и контактной А-биометрии. У пациентов с миопией высокой степени наиболее точные результаты ПЗО зарегистрированы с использованием иммерсионной А–В-методики.

Выводы. Метод иммерсионной А–В-биометрии позволяет провести наиболее точное измерение ПЗО для расчета оптической силы интраокулярных линз у пациентов со зрелой катарактой.

Эхография почек при синдроме артериальной гипертензии у детей

Румянцева И.В.

*СПб ГБУЗ “Консультативно-диагностический центр для детей”, г. Санкт-Петербург
rumairina@yandex.ru*

Цель исследования: определить объем УЗИ почек у детей с АГ и тактику их выполнения.

Материал и методы. Клинико-инструментальное обследование проведено 203 детям с синдромом АГ (возраст 8–17 лет). Всем пациентам выполнено УЗИ почек по стандартному протоколу на сканерах премиум и экспертного класса с оценкой интра-ренального кровотока. Для исключения кардиальной формы АГ проведены ЭхоКГ и суточное мониторирование АД (СМАД) с расчетом среднеинтервальных показателей АД и индексов нагрузки АД.

Результаты. По результатам УЗИ почек с доплерографией у 121 (59,6%) пациента не выявлено структурных нарушений со стороны мочевыводящей системы. При оценке ренальной гемодинамики у них отмечено повышение скоростных показателей в стволе почечной артерии на 15–21% от нормативных значений максимальной скорости кровотока. При выполнении орто-клино-статической пробы выявлено снижение линейных скоростей кровотока у пациентов как со стабильной, так и с лабильной формой АГ по магистральной почечной артерии на 25,3% (в норме до 20%) и на 23,6% на уровне сегментарных артерий в группе со стабильной АГ. Эти пациенты составили группу эссенциальной АГ. У ребенка 8 лет выявлен стеноз магистральных стволов обеих почечных артерий. У 3 (1,5%) пациентов обнаружены последствия анте-

натального тромбоза НПВ и левой почечной вены с развитием очаговой формы нефросклероза обеих почек в одном случае, левостороннего – в двух случаях. Эти пациенты расценены как группа развития реноваскулярной АГ. Ренопаренхиматозная АГ диагностирована у 78 (38,4%) детей с различными вариантами структурной патологии почек: поликистоз по АД типу, кисты почечного синуса, мультилокулярная киста, гидронефроз III–IV степени, варианты аномалий сращения в сочетании с гидронефротической трансформацией, рефлюкс-нефропатия. У этих пациентов на фоне структурных изменений почек выявлялись нарушения “плотности” сосудистого рисунка (обеднение, “разреженность”, отсутствие сосудистых паттернов в корковом слое); признаки диссоциации сосудистых индексов (RI от 0,52 до 0,73); признаки артериовенозного шунтирования (АВШК) в виде снижения RI менее 0,52.

Выводы. 1. УЗИ почек с оценкой ренальной гемодинамики у пациентов с эссенциальной АГ направлено на определение вовлеченности в патогенез ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, что может быть определено при ортоклино-статической пробе в виде регистрации синдрома АВШК.

2. УЗИ почек у пациентов с реноваскулярной АГ выявляет не только наличие сосудистой патологии, но и определяет характер сосудистых нарушений.

3. УЗИ почек у пациентов с ренопаренхиматозной АГ направлено на выявление синдрома АВШК на юкстагломерулярном уровне (при рефлюкс-нефропатии, как исход воспалительных процессов, вариантах обструктивных уротатий, при дисплазии почечной ткани на фоне аномалий развития).

4. В достаточном объеме выполненное УЗИ почек с оценкой кровотока позволит клиницистам своевременно назначать адекватную терапию. Учитывая особенности сосудистых реакций почечного русла, можно рекомендовать дифференцированный подход к проведению фармакологической коррекции.

Применение комплексной эхографии в диагностике глубоких и поверхностных друз диска зрительного нерва

Румянцева И.В., Петрова И.В., Иванова Т.В.

*СПб ГБУЗ “Консультативно-диагностический центр для детей”,
г. Санкт-Петербург
rumairina@yandex.ru*

Цель исследования: изучение кровообращения в собственных сосудах глаза при друзах диска зрительного нерва (ДЗН).

Материал и методы. УЗИ глазного яблока выполнено 21 ребенку в возрасте 5–17 лет ($10,1 \pm 2,4$ года) по назначению офтальмолога с целью диагностики изменений ДЗН. Исследование проводилось транспальпебрально в положении пациента на спине, с обязательной минимизацией мощности УЗ-луча. Протокол УЗИ включал высокочастотную (11–13 МГц) серошкальную эхографию глазного яблока, ЦДК в режиме цветового и/или энергетического картирования, спектральный доплеровский анализ. В В-режиме проводили морфометрию глазного яблока (размеры стекловидного тела, хрусталика, передней камеры), определяли степень проминенции ДЗН в стекловидную полость, диаметр ДЗН и размеры гиперэхогенного включения. В режиме ЦДК визуализировали собственные сосуды глаза (глазная артерия, центральная артерия и вена сетчатки (ЦАС и ЦВС), задняя короткая цилиарная артерия (ЗКЦА)). Для всех артерий оценивались общепринятые количественные показатели кровотока: V_{max} , V_{min} , V_{mean} , RI, PI. У всех пациентов визуализированы глубокие и поверхностные друзы ДЗН.

Результаты. При морфометрии глазных яблок у всех пациентов были получены данные, соответствующие возрасту. У всех пациентов ДЗН были увеличены, имели грибовидную форму (при поверхностных друзах), диаметр ДЗН составил $2,0 \pm 0,2$ мм (при норме $1,7 \pm 0,2$ мм). На уровне решетчатой пластинки ДЗН у всех пациентов определялись округлой формы гиперэхогенные образования с четкими контурами, однородной структуры, что было расценено как друзы ДЗН. Преимущественно процесс формирования друз был односторонним (17 детей, 81%), в 19% случаев – двусторонним. Проминенция ДЗН в стекловидную полость соста-

вила $0,9 \pm 0,2$ мм. У всех пациентов независимо от глубины проминенции патологического очага отмечено стойкое снижение скоростных показателей кровотока в ЦАС, ЗКЦА (на 50–75% от нормативных значений) при снижении индекса резистентности кровотока ($RI = 0,49$ при норме по ЦАС $0,67 \pm 0,009$, по ЗКЦА $0,62 \pm 0,009$) и пульсационного индекса ($PI = 1,03$ при норме $1,2 \pm 0,06$).

Выводы. 1. Эхографической характеристикой друз ДЗН является наличие на уровне решетчатой пластинки ДЗН округлого образования с четкими контурами, повышенной эхогенности (в отличие от пониженной – при застойном ДЗН), однородной структуры.

2. Снижение линейных скоростей кровотока в ЦАС и ЗКЦА происходит, вероятно, за счет развития затрудненной перфузии и сопутствующей данной патологии миопии.

3. Данные эхографии при наличии друз ДЗН могут быть использованы в дифференциальной диагностике застойных и псевдозастойных ДЗН, для уточнения тактики ведения пациентов данного профиля и определения прогноза.

Оценка интратенальной гемодинамики у детей с ожирением

Румянцева И.В., Трубникова К.Е.

*СПб ГБУЗ “Консультативно-диагностический центр для детей”,
г. Санкт-Петербург
rumairina@yandex.ru*

Цель исследования: определение ранних ультразвуковых маркеров хронической болезни почек в виде прогрессирования нарушения ренальной гемодинамики при избыточной массе тела у подростков.

Материал и методы. Обследовано 206 детей в возрасте от 13 до 18 лет ($15,77 \pm 1,89$ года); без АГ – 60 (29,1%), с лабильной АГ (ЛАГ) – 60 (29,1%), со стабильной формой АГ (САГ) – 86 (41,7%). Из 206 детей 84 (40,8%) страдали ожирением. Всем детям проведено комплексное клиничко-инструментальное обследование: осмотр неврологом, кардиологом, СМАД, УЗИ почек, почечных артерий и вен. При УЗИ оценивали индекс резистентности кровотока (RI) и степень изменения максимальной скорости кровотока в артериях и венах в положении орто- и клиностаза.

Результаты. Выявлены достоверные внутригрупповые отличия состояния почечной гемодинамики в группах без АГ и с САГ. При исследовании ренальной гемодинамики в положении клиностаза не выявлено изменений RI у детей без АГ, у пациентов с повышенным ИМТ отмечено снижение RI в ортостазе по отношению к клиностазу. Данных отличий не отмечено при внутригрупповом сравнении детей с САГ. В ортостазе выявлено снижение периферического сопротивления, увеличение скоростных показателей по венам у детей с избыточной массой тела. При межгрупповом сравнении ренальной гемодинамики независимо от ИМТ установлено, что в группе детей с САГ также повышаются скоростные показатели в ортостазе на уровне сегментарных почечных вен. При внутригрупповом сравнении детей с САГ при наличии избыточной массы тела данные изменения имеют достоверно более выраженные значения. При развитии ожирения общая площадь поверхностной фильтрации обычного числа нефронов не способна длительно инактивировать избыток метаболитов, вырабатываемых в жировой ткани. В результате даже при условии нормального числа нефронов в почках при рождении развивается так называемая относительная олигонефрония, т.е. снижение массы почек по сравнению с общей массой тела.

Выводы. 1. УЗИ ренальной гемодинамики с ортоклиностатической пробой позволяет предположить вовлеченность в патогенез ренин-ангиотензин-альдостероновой системы и эндотелиальной дисфункции при избыточной массе тела.

2. Диагностика ремоделирования внутрипочечной гемодинамики, как раннего признака хронической болезни почек при АГ и избыточной массе тела, позволяет своевременно назначать адекватную терапию, тем самым предупредить развитие патологического процесса в гломерулярном аппарате почек.

3. Диагностика нефропатии, ассоциированная с ожирением на ранней стадии, и комплексный подход к воздействию на всевозможные звенья ее патогенеза в сочетании с настойчивыми рекомендациями по снижению массы тела у больных могут привести к замедлению прогрессирования данного клинического варианта хронической болезни почек.

Транскраниальный доплеровский мониторинг с детекцией микроэмболических сигналов при хирургическом лечении атеросклеротического поражения каротидных артерий

Рыбалко Н.В., Виноградов О.И., Кузнецов А.Н.

*ФГБУ “НМХЦ им. Н.И. Пирогова” Минздрава России, г. Москва
rybalko_dr@mail.ru*

Микроэмболические сигналы (МЭС) доплерографически выявляются при проведении каротидной эндартерэктомии (КЭЭ) и каротидной ангиопластики со стентированием (КАС), но их клиническая значимость до конца не изучена. **Цель исследования:** оценить частоту регистрации и тип МЭС во время проведения КЭЭ и КАС и сопоставить с периоперационными церебральными сосудистыми осложнениями.

Материал и методы. Прооперирован 41 пациент со стенозом внутренней сонной артерии $\geq 70\%$ (по шкале NASCET). 26 стенозов было прооперировано методом КЭЭ (1-я группа) и 15 – методом КАС (2-я группа). Всем пациентам интраоперационно проводился билатеральный доплеровский мониторинг средней мозговой артерии с детекцией МЭС. Дифференцировка состава МЭС на газовую и материальную проводилась с вычислением индекса модуляции частоты.

Результаты. Всего было получено 352 МЭС, детектируемых во время проведения КЭЭ, из них 76% были материальной природы и 5432 МЭС, выявленных при проведении КАС, из них только 23% были материальной природы. Отмечена статистически значимая связь между МЭС материальной природы и церебральными ишемическими событиями в послеоперационном периоде ($P < 0,005$).

Выводы. Каждая операция, выполняемая при окклюзионно-стенозирующих поражениях каротидных артерий, сопровождается церебральной микроэмболией как газовыми, так и материальными частицами. Общее количество регистрируемых МЭС значительно преобладает при эндоваскулярных вмешательствах за счет массивной газовой эмболии, преимущественно связанной с внутриартериальным введением контрастного вещества. Основная доля микроэмболов в церебральных артериях, выявляемых у пациентов, прооперированных открытым хирургическим доступом, относится к материальным. Проведенное исследование показало, что периоперационная эмболия материального характера при КЭЭ и КАС является независимым фактором развития острых сосудистых церебральных осложнений.

Комплексное обследование пациентов после трансплантации печени с использованием ARFI-эластографии

*Рыхтик П.И., Рябова Е.Н., Муртазалиева М.С.,
Васенин С.А., Шкалова Л.В., Загайнов В.Е.*

*ФБУЗ “Приволжский окружной медицинский центр ФМБА России”,
г. Нижний Новгород
ryabova_elena_2011@mail.ru*

Цель исследования: определение возможностей метода эластографии сдвиговой волной и доплерографии сосудов портальной системы для мониторинга пациентов после трансплантации печени (ТП).

Материал и методы. За период с января по июнь 2015 г. обследовано 17 пациентов после ТП с применением метода ARFI-эластографии и доплерографии сосудов портальной системы. Женщин было 8 (47%), средний возраст $44,6 \pm 11$ лет; мужчин – 9 (53%), средний возраст $40,5 \pm 15,3$ года. Причиной ТП явился цирроз печени (ЦП) вирусной HCV-этиологии – 1 (5,9%) пациент, ЦП HBV+HCV-этиологии – 1 (5,9%), токсический ЦП – 1 (5,9%),

сочетание токсического и вирусного ЦП – 1 (5,9%), аутоиммунный ЦП – 3 (17,5%), сочетание аутоиммунного и первичного билиарного ЦП – 1 (5,9%), первичный билиарный ЦП – 1 (5,9%), болезнь Вильсона–Коновалова – 1 (5,9%), криптогенный ЦП – 3 (17,5%), первичный склерозирующий холангит – 2 (11,8%), тотальный альвеококкоз печени – 2 (11,8%).

Результаты. В ходе обследования всем пациентам после ТП в различные сроки после операции (от 6 мес до 6 лет) выполнялась ультразвуковая доплерография сосудов портальной системы и ARFI-эластография печени. В ходе изучения сосудов портальной системы получены следующие данные: средняя систолическая скорость кровотока (ССК) по печеночной артерии – $0,5 \pm 0,15$ м/с, средняя скорость кровотока по воротной вене – $0,26 \pm 0,08$ м/с; средняя ССК по селезеночной артерии – $0,6 \pm 0,21$ м/с. Данные доплерографического исследования портальной системы больных после ТП соответствовали нормальным параметрам кровотока. ARFI-эластография печени осуществлялась по стандартной методике с определением скорости сдвиговой волны (ССВ) в 5 различных точках паренхимы. При выполнении эластографии ССВ у 11 (64,7%) пациентов составила $1,33 \pm 0,15$ м/с, что соответствовало стадии F0–F1 фиброза печени по Metavir. У 4 (23,5%) больных была выявлена ССВ $1,8 \pm 0,12$ м/с, что согласуется со стадией F2 фиброза печени. У 2 (11,8%) пациентов ССВ отмечена на уровне $2,5 \pm 0,11$ м/с, что совпадает со стадией F3 фиброза. Все случаи фиброза печени F2–F3 отмечены у больных с рецидивом вирусного гепатита С и развитием *de novo* вирусного гепатита В в трансплантированной печени с повышением уровня печеночных ферментов. Выраженный фиброз печени наблюдался также у больных в сроки свыше 5 лет после ТП и повышением массы тела. Референтным методом для сравнения полученных результатов являлась чрескожная чреспеченочная пункционная биопсия печени под УЗ-контролем, выполняемая через 1–2 сут после проведения эластографии. Пункционная биопсия печени была выполнена 4 (23,5%) пациентам. Морфологическое исследование ткани трансплантата во всех случаях подтвердило данные, полученные при ARFI-эластографии.

Выводы. ARFI-эластография может являться методом выбора неинвазивного подтверждения диагноза фиброза печени у трансплантированных пациентов и применима в комплексном мониторинге больных. Наличие нормальных доплерографических показателей кровотока в сосудах портальной системы не исключает развитие выраженных диффузных изменений у пациентов после ТП.

Аntenатальная коррекция под контролем эхографии в III триместре беременности тазовых предлежаний плода, возникших в результате обвития пуповиной вокруг шеи

Рябов И.И.

Медицинский центр "Ваш доктор", г. Йошкар-Ола
rjabovdok@gmail.com

Цель исследования: оценка возможностей антенатальной коррекции под контролем эхографии в III триместре беременности тазовых предлежаний плода, возникших в результате обвития вокруг шеи пуповиной сразу после ее выхода из плаценты.

Материал и методы. Отбор пациентов осуществлялся в ходе скрининговых ультразвуковых исследований, которые проводились в 30–34 нед беременности при помощи прибора Voluson E8 (GE) в обычном В-режиме. Интерес представляли случаи тазовых предлежаний плода в сочетании с обвитием пуповиной вокруг шеи. После констатации факта и характера обвития пуповиной вокруг шеи плода по типу скользящей петли сразу после выхода пуповины из плаценты назначалась корректирующая гимнастика, которая включала в себя 4 последовательных поворота на 90° из положения лежа на спине (общий круговой поворот на 360°) с интервалами 10 мин: направо или налево, в зависимости от направления траектории петли, для освобождения плода из нее путем совершения им последовательного поворота в околоплодных водах под действием собственной силы тяжести в направлении, противо-

положном спиралеобразному ходу пуповины в виде своеобразного "раскручивания". Эхографический контроль проводился на следующий день после выполнения назначенных упражнений.

Результаты. В 2014 г. в ходе III скринингового исследования диагностировано 42 случая тазовых предлежаний плода. В 16 случаях причиной неправильного положения служили 1–2-кратные обвития вокруг шеи плодов пуповиной сразу после ее выхода из плаценты: в 2 случаях – по типу замка, в 14 – по типу скользящей петли. В первых 2 случаях из-за обвития пуповиной по типу замка корректирующая гимнастика не проводилась. Из 14 (100%) других наблюдений после проведения корректирующей гимнастики по поводу обвития в течение 1–3 дней успех был достигнут в 12 (85,7%) случаях: после освобождения от пут пуповины в виде скользящей петли в 5 случаях плоды самостоятельно перешли в головное предлежание, в 3 – после последующего назначения гимнастики по И.Ф. Дикань, в 4 наблюдениях – были переведены в головное предлежание при помощи наружного акушерского профилактического поворота на головку. В 2 (14,3%) случаях чисто ягодичного предлежания и 2-кратного обвития по типу скользящей петли на фоне маловодия также сразу после выхода пуповины из плаценты успех не был достигнут. Из-за повышенного риска возникновения относительной короткости пуповины в родах через естественные родовые пути и связанных с этим возможных осложнений беременности закончились в срок путем проведения планового кесарева сечения.

Выводы. Предложенный способ коррекции обвития достаточно эффективен в случае скользящего типа петли при отсутствии маловодия и позволил плодам, находящимся в тазовом предлежании, освободиться от обвития в 85,7% случаев и в последующем перейти из тазового в головное предлежание самостоятельно или после назначения традиционных корректирующих гимнастик по поводу тазового предлежания, или при помощи наружного акушерского профилактического поворота плода на головку.

Гипоплазия одной из артерий пуповины – пренатальная диагностика в ходе скрининга в конце I триместра беременности и исходы

Рябов И.И., Юсупов К.Ф.

ГБОУ ДПО "Казанская государственная медицинская академия"
Минздрава России, г. Казань

ЛДЦ "Ваш доктор", г. Йошкар-Ола

ГАЗУ "Межрегиональный клинико-диагностический центр" Минздрава
Республики Татарстан, г. Казань

rjabovdok@gmail.com

Цель исследования: изучить возможность количественной оценки диаметра артерий пуповины, а также значения гипоплазии одной из артерий пуповины (ГОАП) в структуре показаний к проведению пренатального карiotипирования в ходе скрининговых ультразвуковых исследований в конце I триместра беременности.

Материал и методы. Обследован 6581 плод в сроки 11–13⁶ нед беременности. Возраст беременных женщин составлял от 18 до 42 лет. Ультразвуковые исследования проводились при помощи приборов Voluson 730 Expert и Voluson E8 (GE HC) с использованием трансабдоминального или трансвагинального доступа в режимах 2D с применением функции SonoNT™ и недоплеровского картирования кровотока (В-Flow). В некоторых случаях применялись режимы объемного сканирования и технология пространственно-временной корреляции изображения (STIC). Для измерения диаметра артерий пуповины после их визуальной оценки в В-режиме, а также на уровне мочевого пузыря в режиме В-Flow использовалась функция SonoNT™. ГОАП констатировали в тех случаях, когда диаметр одной из артерий пуповины был в 2 раза меньше другой. Комплексный расчет индивидуального риска хромосомных аномалий (ХА) проводился при помощи модуля FMF и программно-аппаратного комплекса компании Astraia. Биопсия хориона выполнялась строго по показаниям с согласия пациентки в асептических условиях под контролем эхографии

методом свободной руки. Повторные ультразвуковые исследования проводились в декретированные сроки.

Результаты. С помощью режима SonoNT оценка диаметров сосудов пуповины была возможна в 100% случаев. Частота ГОАП составила 1:3290 (0,03%). Среди 2 беременных женщин, у плодов которых была выявлена ГОАП, в возрасте старше 35 лет была 1 пациентка. У ее же плода (3,4%) из 29 (100%) всех выявленных ХА в конце I триместра беременности был диагностирован синдром Дауна при сочетании ГОАП с патологическим расширением воротникового пространства и 2-сторонней эквиварусной установкой стоп. При этом результат комплексного расчета предполагаемого риска ХА составил в отношении трисомии 21–1:2, трисомии 18–1:12, в отношении трисомии 13–1:22. В 1 наблюдении изолированной ГОАП инвазивные процедуры не проводились, кариотип плода после рождения соответствовал норме.

Выводы. Режим SonoNT наряду с оценкой толщины воротникового пространства IV желудочка и ректальной прозрачностью можно использовать для точного измерения линейных размеров других жидкостсодержащих структур, в том числе и диаметров сосудов пуповины. Низкая частота встречаемости ГОАП в ходе скрининга связана с тем, что специалистами данному признаку не уделяется должного внимания. Однако поскольку в 50% случаев ультразвуковой диагностики ГОАП в I триместре беременности, а именно, в сочетании с другими эхографическими маркерами и врожденными пороками развития плода выявляются ХА, ГОАП следует также отнести к эхографическим маркерам ХА. Рассматривая ГОАП как промежуточный этап формирования единственной артерии пуповины (ЕАП), пренатальная тактика при выявлении ГОАП, по нашему мнению, не должна отличаться от таковой, как и в случае диагностики ЕАП.

Оказывают ли влияние единственная артерия и гипоплазия одной из артерий пуповины на значение показателей, получаемых при комплексном расчете индивидуального риска хромосомных аномалий в I триместре беременности?

Рябов И. И.

ГБОУ ДПО "Казанская государственная медицинская академия"
Минздрава России, г. Казань

ЛДЦ "Ваш доктор", г. Йошкар-Ола
rjabovdok@gmail.com

Цель исследования: изучить влияние единственной артерии (ЕАП) и гипоплазии одной из артерий пуповины (ГОАП) на показатели комплексного расчета индивидуального риска хромосомных аномалий (ХА) в ходе скрининговых ультразвуковых исследований в конце I триместра беременности.

Материал и методы. Обследована 6581 беременная в возрасте от 18 до 42 лет в сроки от 11 до 11–13⁶ нед. Ультразвуковые исследования проводились на аппаратах Voluson 730 Expert и Voluson E8 (GE HC) по единому протоколу с использованием трансабдоминального или трансвагинального доступа. Комплексный расчет индивидуального риска ХА проводился при помощи модуля FMF и программно-аппаратного комплекса компании Astraia. Программа скрининга в I триместре беременности, 2012. Версия программного обеспечения 2.8.0. Биопсия хориона выполнялась строго по показаниям с согласия пациентки в асептических условиях под контролем эхографии методом свободной руки. Повторные ультразвуковые исследования проводились в декретированные сроки. Проведен анализ течения беременностей и исходов родов с ЕАП и ГОАП.

Результаты. Частота ЕАП составила 1: 823 (0,12%), а частота ГОАП – 1: 3290 (0,03%) среди первично обследованных плодов в скрининговые сроки 11–13⁶ нед беременности. В эти сроки биопсия хориона была проведена у 87 (1,3%) из 6581 плода по результатам комплексного расчета индивидуального риска ХА. Значение риска в таких случаях было выше, чем 1 : 100. Примерно в 1/3 случаев после проведения биопсии хориона выявлено 29 (33,3%) ХА. ХА наблюдались в 4 (50%) из всех 8 (100%) наблюдений ЕАП, т.е. в каждом втором случае при сочетании с другими

эхографическими маркерами и/или врожденными пороками развития плода. Аналогично у 1 (50%) из 2 плодов с ГОАП (100%) была диагностирована ХА (синдром Дауна) в сочетании с патологическим расширением воротникового пространства и 2-сторонней эквиварусной установкой стоп. В 1 наблюдении с изолированной ГОАП, как и в случаях с изолированными ЕАП, инвазивные процедуры в антенатальном периоде не проводились, кариотип плодов после рождения соответствовал норме. При производимом расчете показатели индивидуального риска ХА не изменялись, если мы эмпирически намеренно добавляли или убрали на время в целях эксперимента "ЕАП" или "ГОАП" у каждого пациента в соответствующих разделах программы.

Выводы. ЕАП или ГОАП не оказывают влияния на значение показателей, получаемых при комплексном расчете индивидуального риска ХА в I триместре беременности при помощи модуля FMF и программно-аппаратного комплекса компании Astraia. При сочетании ЕАП или ГОАП с другими эхографическими маркерами или пороками развития частота ХА у плодов повышается. В случае диагностики изолированных ЕАП и ГОАП в I триместре беременности пренатальная инвазивная диагностика не показана в связи с низким риском ХА.

Единственная артерия пуповины: пренатальная диагностика в I триместре беременности и исходы

Рябов И. И., Юсупов К. Ф.

ГБОУ ДПО "Казанская государственная медицинская академия"
Минздрава России, г. Казань

ЛДЦ "Ваш доктор", г. Йошкар-Ола

ГАУЗ "Межрегиональный клинично-диагностический центр" Минздрава
Республики Татарстан, г. Казань

rjabovdok@gmail.com

Цель исследования: изучить возможность количественной оценки артерий пуповины, а также значения единственной артерии пуповины (ЕАП) в структуре показаний к проведению пренатального кариотипирования в ходе скрининговых ультразвуковых исследований в конце I триместра беременности и исходы при данной находке.

Материал и методы. Обследована 6581 беременная в возрасте от 18 до 42 лет в сроки 11–13⁶ нед. Ультразвуковые исследования проводились на аппаратах Voluson 730 Expert и Voluson E8 (GE HC) по единому протоколу с использованием трансабдоминального или трансвагинального доступа с использованием режимов 2D и объемного сканирования, с применением недоплерографического картирования кровотока (В-Flow), использованием функции SonoNT™. По показаниям выполнялись методики доплерографического картирования, применялась технология пространственно-временной корреляции изображения (STIC). Комплексный расчет индивидуального риска хромосомных аномалий (ХА) проводился при помощи модуля FMF и программно-аппаратного комплекса компании Astraia. Биопсия хориона выполнялась строго по показаниям с согласия пациентки в асептических условиях под контролем эхографии методом свободной руки. Повторные ультразвуковые исследования проводились в декретированные сроки.

Результаты. В сроки скрининговых исследований в 11–13⁶ нед беременности оценка количества пупочных артерий на уровне мочевого пузыря была возможна в 100% случаев во все скрининговые сроки при использовании режима недоплерографической визуализации кровотока В-Flow. Этот режим также успешно (в 100%) был использован и для быстрой идентификации венозного протока плода. Биопсия хориона была проведена у 87 (1,3%) из 6581 (100%) плода по результатам комплексного расчета индивидуального риска ХА. Значение риска в таких случаях было выше, чем 1 : 100. Примерно в 1/3 случаев после проведения биопсии хориона выявлено 29 (33,3%) ХА. Частота ЕАП составила 1: 823 (0,12%) среди первично обследованных плодов в скрининговые сроки 11–13⁶ нед беременности. ХА наблюдались в 4 (50%) из 8 (100%) всех наблюдений ЕАП, т.е. в каждом втором случае. В 1 (25%) из 4 (100%) этих наблюдений возраст пациентки был старше

35 лет. Структура обнаруженных 4 (100%) ХА с ЕАП: в 2 случаях (50%) – синдром Эдварса; в 1 (25%) – мозаичный вариант синдрома Дауна; в 1 (25%) – мозаичный вариант синдрома Тернера. В этих наблюдениях ЕАП сочеталась с другими эхографическими маркерами и/или врожденными пороками развития плода. В других 4 случаях (с изолированными ЕАП) инвазивные процедуры не проводились, и кариотип плодов после рождения соответствовал норме.

Выводы. Применение недоплерографического режима визуализации кровотока в ходе I ультразвукового скрининга позволяет с высокой степенью точности выявлять ЕАП и быстро идентифицировать венозный проток плода. Учитывая рекомендации ISUOG и принцип ALARA, низкие показатели индексов TIs и MI, а также результаты V-Flow в визуализации кровотока, предлагаем использовать данный режим в указанные сроки. В случае диагностики изолированной ЕАП пренатальная инвазивная диагностика не показана в связи с низким риском ХА.

Транзиторный вариант единственной артерии пуповины – энигма пренатальной ультразвуковой диагностики?

Рябов И.И., Юсупов К.Ф.

ГБОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия»
Минздрава России, г. Казань

ЛДЦ «Ваш доктор», г. Йошкар-Ола

ГАУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр» Минздрава
Республики Татарстан, г. Казань

rjabovdok@gmail.com

Цель исследования: изучение значения единственной артерии пуповины (ЕАП) плода в структуре показаний к пренатальному кариотипированию в связи с возможностью проявления транзиторного варианта.

Материал и методы. В сроки 14–42 нед беременности было обследовано всего 67 024 плода и 6581 плод – во время ультразвукового скрининга в I триместре беременности. Ультразвуковые исследования проводились на аппаратах Voluson 730 Expert и Voluson E8 (GE HC). Инвазивные диагностические вмешательства выполнялись строго по показаниям.

Результаты. Во II–III триместре беременности было проведено 2677 диагностических кордоцентезов. ЕАП была диагностирована в 281 (0,4%) случае, из них изолированная ЕАП – в 153 (54,5%). Всего была диагностирована 141 (5,3%) хромосомная аномалия (ХА). При этом в случае ЕАП было выявлено 11 (7,8%) ХА, а в случае изолированной ЕАП – ни разу за все время (0%). Во всех наблюдениях, в том числе и в случаях с ЕАП, большинство ХА было выявлено, когда показанием к пренатальному кариотипированию послужили данные эхографии (37,8 и 78,5% соответственно). Чаще ЕАП наблюдалась при синдромах Патау и Эдварса, реже – при синдромах Дауна и Тернера. Предметом особого внимания послужили 4 случая эхографического наблюдения временного отсутствия изображения и регистрации кровотока в одной из пупочных артерий, диагностированного изначально в ходе ультразвукового скрининга во II триместре беременности как «ЕАП». Данные наблюдения составили 0,006% от всего количества обследованных плодов и 1,4% от всех диагностированных ЕАП за этот период. Эти дети родились с нормальной массой тела без ХА и видимых врожденных пороков развития. Из этих 4 (100%) интересующих нас наблюдений у 1 (25%) плода при повторном ультразвуковом исследовании во II–III триместре и после рождения констатирована нормальная картина трехсосудистой пуповины, в 3 (75%) случаях – гипоплазия одной из артерий пуповины (ГОАП). В 1 (25%) из них в III триместре беременности в дополнение к ГОАП присутствовал ЭМ – гиперэхогенный фокус в сердце («гольфный мяч»). У данного ребенка после рождения в ходе эхокардиографии в левом желудочке обнаружена дополнительная хорда.

Выводы. В случае обнаружения у плода ЕАП в связи с возможностью проявления феномена ее транзиторного варианта на процесс формирования показаний к назначению инвазивных проце-

дур во II триместре беременности будут оказывать влияние данные эхографии и наличие сочетания традиционных факторов высокого риска рождения ребенка с ХА. В таких случаях наличие такого дополнительного маркера, как ЕАП, повышает выявление у плода ХА.

Возможности ультразвуковой диагностики в выявлении осложненного течения заболеваний двенадцатиперстной кишки

Рязанцев А.А., Бондаренко Л.С.

НУЗ «НКЦ ОАО «РЖД», г. Москва

a.ryazantsev@mail.ru

Цель исследования: определение возможностей ультразвуковой диагностики в выявлении осложненного течения заболеваний двенадцатиперстной кишки (ДПК), потребовавших проведения хирургических вмешательств.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ 70 историй болезни пациентов с заболеваниями ДПК, поступивших в хирургическое отделение НУЗ «НКЦ ОАО «РЖД» в 2010–2015 гг. 1-ю группу составили 57 пациентов с осложненным течением язвенной болезни ДПК (кровотечение Форест IA–IIA, пенетрация, перфорация язвы, стеноз привратника или дуоденальный стеноз, холедоходуоденальные свищи); 2-ю группу – 5 пациентов с перфорацией ДПК после проведения ЭРХПГ; 3-ю группу – 8 пациентов с опухолевыми заболеваниями ДПК. Проведен сравнительный анализ различных методов медицинской визуализации (двух- и трехмерная эхография, рентгенография, МСКТ, ЭФГДС) в диагностике осложнений при заболеваниях ДПК.

Результаты. Все случаи язвенной болезни были выявлены в I–II части ДПК. Морфологическими признаками язвы ДПК являлись: «ниша» на контуре слизистой оболочки (точность 72,4%); околязвенное гипохогенное инфильтративное утолщение стенки ДПК более 4 мм с отсутствием дифференцировки слоев (точность 93,5%); гиперэхогенные линейные отложения на границе слизистой оболочки (точность 82,8%); деформация пилородуоденальной зоны в случаях хронической язвы. Функциональными – гиперсекреция натошак (точность 95,1%); нарушение гастродуоденальной моторики. Кровотечение Форест IA–IIA диагностировано у 16 пациентов (точность 88,9%) при объеме кровопотери 100–1500 мл. Интраперитонеальная перфорация язвы ДПК выявлена у 12 пациентов. Язвенный дефект стенки был обнаружен только у 2 пациентов (точность 16,7%). Большую диагностическую значимость имели: экзогенный выпот в области дефекта или в брюшной полости (точность 85,7%) и наличие воздуха в брюшной полости (фокальное гиперэхогенное утолщение париетальной брюшины с эффектом реверберации или интенсивная эхотень; пузырьки газа (с реверберацией) в свободной перитонеальной жидкости) (точность 100%). Ретроперитонеальная перфорация язвы ДПК выявлена у 4 пациентов (точность 80%). Диагностическую значимость имели появление отека забрюшинной/паранефральной клетчатки справа и реактивный выпот в брюшной полости. Пенетрация язвы ДПК в головку поджелудочной железы в виде экзогенного пенетрационного канала, отходящего от стенки ДПК, и отека головки поджелудочной железы была выявлена у 5 пациентов (точность 71,4%).

Выводы. Метод ультразвуковой диагностики является высокоэффективным методом первичного скрининга осложненного течения заболеваний ДПК в условиях urgentного хирургического стационара, что позволяет оптимизировать количество применяемых методов диагностики и сократить время обследования пациента.

Создание модульного обучения ультразвуковой визуализации при неотложных состояниях и травматических повреждениях внутренних органов

Рязанцев А. А.

НУЗ "НКЦ ОАО «РЖД»", г. Москва

ГБОУ ДПО РМАПО, г. Москва

a.ryazantsev@mail.ru

Цель исследования: создание модульного обучения ультразвуковой визуализации при неотложных состояниях и травматических повреждениях внутренних органов для врачей ультразвуковой диагностики, анестезиологов-реаниматологов и хирургов центров травмы.

Материал и методы. С целью совершенствования централизованного непрерывного образования медицинских работников в НУЗ "Научный клинический центр ОАО «РЖД»" создан Центр последипломного образования для проведения последипломного образования врачебного персонала в виде очной формы обучения, лекций и семинаров в режиме телемедицины и дистанционных методов обучения.

Результаты. Врачей ультразвуковой диагностики целесообразно сразу обучать методике проведения следующих исследований.

EFAST-протокола (Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma) – ультразвукового исследования, направленного на поиск свободной жидкости в брюшной полости, в перикардиальной и плевральных полостях, определения пневмоторакса и пневмоперитонеума и рекомендаций ATLS (Advanced Trauma Life Support) – программе действий, направленных на улучшение ведения пациентов с тяжелой политравмой во время начального обследования.

BLUE-протокола (Bedside Lung Ultrasound in Emergency) – ультразвукового исследования легких в ургентной ситуации: ультразвуковой семиотике легких при развитии острой респираторной недостаточности: пневмоторакса; гидроторакса; альвеолоинтерстициального синдрома (AIS); пневмонии; ТЭЛА; ультразвуковым признакам тромбоза периферических и центральных сосудов.

Современному протоколу ультразвукового обследования пациентов с шоком неясной этиологии при проведении сердечно-легочной реанимации: выявлению миокардиальной недостаточности; тяжелой дисфункции аортального и трикуспидального клапанов; выявлению тампонады сердца; тяжелой гиповолемии; основам FEER-протокола – проведении прицельного эхокардиографического исследования при сердечно-легочной реанимации; ультразвуковых признаков тромбоза сосудов; умению проведения транскраниальных исследований – с целью выявления обширных интракраниальных гематом и ультразвуковых признаков отека мозга.

Тема совместного изучения врачами ультразвуковой диагностики, анестезиологами-реаниматологами, хирургами центров травмы: ультразвуковой осмотр пациента в критическом состоянии. Более углубленно – для врачей ультразвуковой диагностики.

Выводы. Программа модульного обучения ультразвуковой визуализации при неотложных состояниях и травматических повреждениях внутренних органов должна быть различна для врачей разных специальностей и связана с их функциональными обязанностями и диагностическими возможностями ЛПУ, в которых работают данные врачи.

Возможности эхографии в комплексной диагностике тромбоэмболии легочной артерии

Рязанцев А. А., Бондаренко Л. С., Мазяркина Т. Ю.

НУЗ "НКЦ ОАО «РЖД»", г. Москва

a.ryazantsev@mail.ru

Цель исследования: определение эффективности внедрения BLUE-протокола в работу реанимационного отделения в комплексной диагностике тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА).

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ 28 историй болезни пациентов с ТЭЛА, поступивших в реанимационное отделение НУЗ "НКЦ ОАО «РЖД»" в 2012–2015 гг. 1-ю группу составили 7 пациентов с массивным поражением сосудистого русла легких (эмболия легочного ствола и/или главных ветвей легочной артерии); 2-ю группу – 9 пациентов с субмассивным поражением 30–50% объема сосудистого русла легких (эмболия нескольких долевых или многих сегментарных ветвей легочной артерии); 3-ю группу – 12 пациентов с немассивным поражением менее 30% объема сосудистого русла легких (эмболия мелких дистальных ветвей легочной артерии). Контрольную 4-ю группу составили 30 пациентов с инфарктом миокарда.

Результаты. Упрощенное ультразвуковое исследование вен нижних конечностей с целью выявления тромбов занимает не более 2 мин, но обладает относительно низкой чувствительностью (67,9%) и точностью (84,4%). При проведении упрощенной эхокардиографии (средняя продолжительность обследования 2–3 мин) обращалось внимание на выявление нарушения функции правого желудочка (расширение и гипокинез, выбухание межжелудочковой перегородки в сторону левого желудочка – D-форма левого желудочка по парастернальной короткой оси сердца); признаков легочной гипертензии; трикуспидальной регургитации; визуализации тромбов в нижней полой вене (НПВ) и в полостях сердца. Точность выявления совокупности этих признаков у пациентов 1-й и 2-й групп составила 91,3–94,9%, у пациентов 3-й группы – 88,1–92,9%. Точность выявления дилатации НПВ более 2 см с плохим коллабированием на вдохе (менее 50%) или его отсутствием у пациентов 1-й и 2-й групп составила 95,6%, у пациентов 3-й группы – 85,7%. Прямые ультразвуковые признаки поражения легких при ТЭЛА: визуализация 2 и более гипозоногенных, с четкими контурами субплевральных поражений различной формы у всех пациентов 1-й и 2-й групп. Точность выявления субплевральных поражений у пациентов 3-й группы составила 90,4%. Ассоциированные небольшие плевральные выпоты были выявлены у всех пациентов на 2-е сутки. Среднее время проведения обследования легких составило 2 мин. Таким образом, средняя продолжительность комплексного ультразвукового исследования при подозрении на ТЭЛА составляет 6–7 мин.

Ангиопульмонография с механической реканализацией и проведением тромболитика Alteplase была проведена всем пациентам 1-й и 2-й групп. МСКТ была проведена всем пациентам. Всем пациентам была проведена имплантация кава-фильтра в НПВ. Смертность среди пациентов 1-й и 2-й групп составила 25%.

Выводы. Обучение персонала ургентных отделений основам применения метода BLUE-протокола для выявления причины острой респираторной недостаточности позволяет сократить время обследования пациента, оптимизировать количество применяемых методов диагностики и своевременно начать проведение тромболитической терапии.

Возможности комплексной эхографии и качественной эластографии в диагностике регионарных метастазов рака молочной железы

Савельева Н. А., Хисамиева З. Р.

ГБОУ ДПО "Казанская государственная медицинская академия"

Минздрава России, г. Казань

ГАУЗ "Республиканский клинический онкологический диспансер"

Минздрава Республики Татарстан, г. Казань

zarina_hz@rambler.ru

Цель исследования: изучение и обоснование возможностей комплексной эхографии и качественной эластографии в диагностике регионарных метастазов рака молочной железы.

Материал и методы. Обследовано 95 пациенток в возрасте от 21 года до 76 лет на дооперационном этапе с диагнозом: рак молочной железы. При ультразвуковом исследовании осуществлялся поиск метастатически измененных регионарных лимфоузлов. Оценивались: локализация, количество, форма, размеры, контуры и границы, экзогенность, структура, характер васкуля-

ризации, степень жесткости подозрительных лимфоузлов. Данные ультразвуковых исследований сопоставлялись с результатами операционных вмешательств, данными цитологических и гистологических исследований.

Результаты. У 64 (67,4%) пациенток при ультразвуковом исследовании было заподозрено метастатическое поражение лимфоузлов. Размеры измененных лимфоузлов составляли от 5 до 49 мм, 73,4% лимфоузлов имели шарообразную форму, 15,7% – овальную, 10,9% – неправильную форму в виде конгломератов. У 26 (40,6%) пациенток были выявлены единичные измененные лимфоузлы, у 38 (59,4%) – множественные. У 79,7% лимфоузлов отсутствовала дифференциация на кору и ворота, у 20,3% – ворота определялись, но кора была концентрически утолщена. 76,6% лимфоузлов были гипэхогенными, 12,5% – анэхогенными, 10,9% – неоднородной структуры с участками повышенной и пониженной эхогенности, с жидкостными включениями. В 75% пораженных лимфоузлов при проведении доплерографии регистрировался смешанный тип кровотока. В режиме эластографии 89% подозрительных лимфоузлов окрашивались преимущественно в красно-коричневый цвет, что согласно цветовой шкале характерно для жестких структур. В 31 (32,6%) случае по данным эхографии и эластографии поражение лимфоузлов отсутствовало. При сравнении с результатами операций и патоморфологических исследований точные ультразвуковые данные составили 92,6%. 2 случая были ложноотрицательными (не было выявлено злокачественное поражение), 5 – ложноположительными (ошибочное заключение о злокачественном поражении). Данные эластографии были точными в 87,5% случаев. В 7,4% случаев ультразвуковое заключение не совпадало с данными эластографии (присутствовали эхографические признаки метастатического поражения лимфоузла, а в режиме эластографии окраска лимфоузла соответствовала эластичным мягким структурам).

Выводы. Комплексная эхография с использованием качественной эластографии в большинстве случаев позволяет достоверно определить наличие или отсутствие регионарных метастазов рака молочной железы. Однако данные эхографии в обязательном порядке должны быть подтверждены цитологическими и гистологическими исследованиями.

Инновационные технологии эхографии при язвенной болезни

Сайфиева С.Х., Фазылов А.А.

*Ташкентский институт усовершенствования врачей, г. Ташкент, Узбекистан
fazilovuz@gmail.com*

Цель исследования: улучшение диагностики язвенной болезни желудка путем комплексного применения серошкальной, реконструктивной эхографии и доплерографии сосудов, питающих орган.

Материал и методы. Под наблюдением находились 155 больных язвенной болезнью желудка в возрасте от 17 до 78 лет. У 96 больных комплексное ультразвуковое исследование проведено в острую фазу, у 11 – в фазе рубцевания, у 20 – ремиссии. У 22 больных наблюдались осложнения в виде кровотечения, у 3 больных – перфорация язвы. У 3 больных имелось подозрение на малигнизацию язвы. Клинико-эхографическое исследование осуществлено на современных приборах Mindray DC7 (Китай), Hitachi Hi Vision Preirus (Япония). В стандартный набор исследования включались последовательная эхография в режимах двухмерной серой шкалы, цветового и энергетического картирования, объемная (3D/4D) эхография. Верификация результатов осуществлялась путем гистоморфологического исследования эндоскопического и послеоперационного материалов.

Результаты. Основными эхографическими признаками доброкачественной язвы желудка среди 155 больных явились: локализация язвы в зоне слизистой (93,6%), которая имела правильную форму (83,2%), симметричный инфильтративный вал (96,8%) с четким периферическим краем (78,1%). Средняя глубина язвен-

ной ямки была менее 10 мм. В 72,3% наблюдений ширина ее колебалась в пределах 17 ± 5 мм.

Дополнительный анализ срезов толщиной 0,5 мм при использовании 3D-технологии позволил детально изучать структурные составляющие изъязвленной патологии желудка. Изучение гемодинамики у 22 больных в фазе кровотечения и 58 больных в период репаративной регенерации показало, что в режиме энергетического доплеровского картирования визуализируются цветовые локусы в зоне инфильтрата, более выраженные в стадии репарации и практически отсутствующие во время кровотечения из язвы. В фазе кровотечения наиболее выраженные изменения спектральных доплеровских характеристик регистрировались в гастродуоденальной артерии и выражались в снижении скорости кровотока и увеличении индекса резистентности.

Выводы. Комплексное применение современных ультразвуковых технологий способствует значительному улучшению диагностики язвенной болезни желудка и прицельного мониторинга состояния патологического процесса при проведении лечения.

Ультразвуковое исследование периферических нервов при тяжелой сочетанной травме опорно-двигательного аппарата (огнестрельные ранения, электротравма)

Салтыкова В.Г.

*ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последипломного образования" Минздрава России, г. Москва
vinillis@rambler.ru*

Цель исследования: оценка возможностей выявления патологического изменения периферических нервов с помощью ультразвукового исследования при тяжелой сочетанной травме опорно-двигательного аппарата.

Материал и методы. Обследовано 19 больных (11 мужчин и 8 женщин) в возрасте от 14 до 58 лет с сочетанной травмой опорно-двигательного аппарата, с неврологической симптоматикой, характерной для поражения периферических нервов. Срок заболевания – от 2 мес до 5 лет. Всем пациентам выполнены ультразвуковое исследование на аппарате IU-22 (Philips) широкополосным линейным датчиком 5–12 МГц в В-режиме с панорамным сканированием; рентгенография поврежденной конечности; результаты ультразвукового исследования были верифицированы с помощью электронной миографии и последующего оперативного лечения.

Результаты. При визуализации периферических нервов выявлен полный разрыв нерва – 21%; частичный разрыв нерва – 31,6%; протяженный интраневральный фиброз – 26,3%; валлеровская дегенерация – 21,1%. При получении изображения периферических нервов верхних и нижних конечностей, особенно дистальных отделов, выявлены определенные ограничения: у 21% – малый размер поврежденных стволов пальцевых нервов; 36,8% – затруднение четкости визуализации нервов, вызванное развитием посттравматического рубцового изменения тканей; 26,3% – значительное ограничение визуализации нервных стволов из-за развития гипотрофии мышц поврежденной конечности; 15,8% – при наличии сгибательной контрактуры пальцев кисти. Ограничениями визуализации нервных стволов при сочетанной травме тканей опорно-двигательного аппарата также являлись очень высокий индекс массы тела и наличие отека тканей исследуемого сегмента. Чувствительность ультразвуковых признаков патологического изменения нервов при сочетанном травматическом повреждении тканей конечностей составила 86,4%, специфичность – 99,2%, точность теста – 90,5%.

Выводы. Ультразвуковое сканирование может достаточно успешно применяться для выяснения состояния периферических нервов при тяжелой сочетанной травме опорно-двигательного аппарата, одним из главных преимуществ ультразвукового исследования является возможность получения изображений практически в любой точке на всем протяжении периферического нерва, однако интерпретация изображения может быть затруднена наличием артефактов от окружающих тканей.

Возможности ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике опухолей периферической нервной системы

Салтыкова В.Г.

ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последипломного образования" Минздрава России, г. Москва
vinillis@rambler.ru

Цель исследования: оценить возможности высокоразрешающего ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике различных видов опухолей периферических нервов.

Материал и методы. С 2007 по 2015 г. проведено исследование 55 пациентов (35 женщин и 20 мужчин) с объемными образованиями различных отделов туловища, верхней и нижней конечности на фоне нарастающей неврологической симптоматики и постепенного увеличения размеров образований. Возраст пациентов – $33,6 \pm 5,4$ года. Ультразвуковое исследование выполнено на аппарате iU-22 (Philips) широкополосным линейным датчиком 5–12 МГц в В-режиме и режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК). По данным ультразвукового исследования больные разделены на 3 группы. Результаты ультразвукового исследования верифицированы с помощью электронейромиографии и оперативного лечения.

Результаты. В 85,7% случаев типичной эхографической картиной опухоли крупных стволов периферических нервов является образование овальной или веретенообразной формы с четким ровным контуром – признак характерен для шванномы и нейрофибромы и не характерен для периневриомы. Ультразвуковые признаки строения, экзогенности и формы могут использоваться для дифференциальной диагностики вида опухоли: диффузно неоднородная структура опухоли веретенообразной формы – типичный признак шванномы; отсутствие четких контуров и границ с деформированным ходом четко дифференцирующихся интраневральных волокон – признак периневриомы; умеренно неоднородная структура с резко пониженной экзогенностью – признак нейрофибромы. Локализация опухоли может быть дополнительным дифференциальным признаком – на сгибательной поверхности выявлялись шванномы – в 94,5% случаев, в 5,5% – периневриомы; а на разгибательной поверхности конечностей и туловища – в 100% нейрофибромы. При исследовании режима ЦДК в ткани шванномы в 100% – обильная васкуляризация, в нейрофиброме – полное отсутствие васкуляризации; в периневриоме – в 80% наличие незначительной васкуляризации.

Выводы. При наличии комплекса определенных ультразвуковых признаков по изменениям эхографической картины периферического нерва можно предположить морфологическую структуру опухоли с чувствительностью 100% и специфичностью 89,6%.

Высокоинтенсивная фокусирующая ультразвуковая абляция (HIFU) под ультразвуковой навигацией. Возможности использования в лечении опухолей опорно-двигательного аппарата

Салтыкова В.Г.

ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последипломного образования" Минздрава России, г. Москва
vinillis@rambler.ru

Цель исследования: оценка возможности использования высокоинтенсивной фокусирующей ультразвуковой абляции (ВИФУА) под ультразвуковой навигацией для лечения метастазов и рецидивов злокачественных опухолей мягких тканей опорно-двигательного аппарата.

Материал и методы. Проведено обследование и лечение ВИФУА под ультразвуковой навигацией 10 больных (7 мужчин, 3 женщины) с рецидивами и отдаленными метастазами злокачественных опухолей различной локализации. Возраст больных – от 25 до 65 лет. Всем больным выполнена рентгенография зоны расположения опухоли, магнитно-резонансная томография (МРТ)

с контрастным усилением до и после абляции, ультразвуковое исследование; ВИФУА патологических очагов на аппарате JC (HAIFU, Китай). Результаты ультразвукового исследования и лечения верифицированы с помощью МРТ с контрастированием (10 человек), гистологического исследования препарата после удаления опухоли (3 человека), скинтиграфии (4 человека).

Результаты. До ВИФУА в В-режиме экзогенность опухолей умеренно понижена (30%) и резко понижена (70%), в режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК) васкуляризация опухоли у 10% не определялась, у 30% – умеренная; у 60% – резко выраженная. Сразу после ВИФУА в В-режиме экзогенность опухоли у 40% стала умеренно повышенной, у 60% – резко повышенной, в режиме ЦДК васкуляризация опухоли у 80% полностью отсутствовала, у 20% – резко уменьшилась. На 3-и сутки после HIFU-абляции у 40% полностью исчезли болевые ощущения в опухоли, у 30% боль в месте расположения опухоли уменьшилась, у 30% боли не было до и после абляции. Через 3 нед после ультразвуковой абляции всем больным повторно выполнена МРТ с контрастным усилением, при которой у 100% больных накопление контраста в опухоли в зоне ВИФУА не определялось. Через 8 нед трем больным выполнено оперативное удаление опухоли – гистологически в опухоли выявлены зоны некроза; 4 больным выполнена скинтиграфия, при которой выявлено значительное снижение (в 8–10 раз по сравнению с первоначальными значениями) накопления радиофармпрепарата. Через 1 год после ВИФУА у 5 больных – стойкое отсутствие боли, уменьшение размера опухоли, отсутствие отдаленных метастазов.

Выводы. Использование ВИФУА под ультразвуковой навигацией уменьшает болевые ощущения у неоперабельных пациентов, уменьшает прогрессивный рост опухоли, при ВИФУА не возникает отдаленных метастазов вследствие воздействия на опухоль.

Возможности высокоразрешающего ультразвукового исследования в диагностике болезни Шарко–Мари–Тута

Салтыкова В.Г.

ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последипломного образования" Минздрава России, г. Москва
vinillis@rambler.ru

Болезнь Шарко–Мари–Тута (наследственная амиотрофия Шарко–Мари–Тута) – наследственное заболевание периферической нервной системы, характеризующееся поражением чувствительных и двигательных волокон периферических нервов верхних и нижних конечностей. **Цель исследования:** выявить наличие ультразвуковых изменений в периферических нервах при прогрессирующей болезни Шарко–Мари–Тута.

Материал и методы. Исследованы 2 группы пациентов: 1-я – 20 человек с отсутствием патологических изменений периферической нервной системы, 2-я – 10 пациентов (6 мужчин, 4 женщины) с наличием клинической картины периферической полинейропатии, прогрессирующей мышечной слабостью нижних и верхних конечностей. Возраст – 23–55 лет. Всем пациентам выполнено ультразвуковое исследование на аппарате iU-22 (Philips) широкополосным линейным датчиком 5–12 МГц в В-режиме. Исследованы первичные стволы плечевого сплетения, срединный, локтевой, седалищный и большеберцовый нервы. Результаты ультразвукового исследования у больных 2-й группы верифицированы с помощью электронейромиографии.

Результаты. У всех пациентов с амиотрофией Шарко–Мари–Тута выявлено увеличение толщины и площади поперечного сечения во всех исследованных периферических нервах в сравнении с 1-й группой ($P < 0,01$). При оценке качественных признаков: экзогенность всех нервных стволов во 2-й группе – умеренно повышена, интраневральная структура – крупнопучковая, с увеличением толщины гипозоногенных пучков и гиперзоногенных интраневральных соединительнотканых оболочек, расположение интраневральных пучков – волнистое, с изгибами, наружные контуры нервов – волнистые. Чувствительность и специфичность комплекса ультразвуковых признаков, выявленных у больных 2-й группы

(при сравнении с нервами пациентов 1-й группы), составили 90 и 94% соответственно.

Выводы. Ультразвуковое исследование является перспективным диагностическим инструментом для выявления демиелинизирующей полинейропатии при развитии болезни Шарко–Мари–Тута и может выявить морфологические изменения в структуре периферических нервов при развитии заболевания.

Роль ультразвукового исследования в диагностике осложнений болезни Крона тонкой кишки

Самсонова Т.В., Орлова Л.П.

ФГБУ "ГНЦ колопроктологии им. А.Н. Рыжих"
Минздрава России, г. Москва
t201175@narod.ru

Цель исследования: изучение возможностей ультразвукового исследования (УЗИ) в диагностике осложненного течения болезни Крона (БК) тонкой кишки.

Материал и методы. Обследовано 53 пациента в возрасте 16–72 года, все оперированы. Всем больным проводилось чрескожное УЗИ тонкой кишки линейным и конвексным датчиками частотой 7,5 и 3,5 МГц с использованием доплерографии в энергетическом режиме. 12 пациентам дополнительно выполнена компрессионная ультразвуковая эластография (КУЗЭ) с целью дифференциальной диагностики воспалительных и рубцовых стриктур. 51 пациенту выполнено рентгенологическое исследование. БК осложнилась инфильтратами у 31 пациента, у 9 из них с абсцедированием, свищами – у 31 и стриктурами – у 35 больных.

Результаты. При инфильтратах в 100% случаев определялись спаявшиеся между собой петли тонкой кишки. Для стриктуры характерно локальное сужение просвета кишки до 2 мм (1–5 мм) (медиана, 2,5–97,5-й перцентили) протяженностью 4 см (1,35–5 см), утолщение стенки 5,5 мм (4–8 мм) с наличием язвенных дефектов. В случае декомпенсации возникали признаки нарушения пассажа кишечного содержимого выше уровня препятствия в 47,3% наблюдений. При проведении КУЗЭ для диагностики воспалительных и рубцовых стриктур коэффициент жесткости 2,44 (1,06–3,2) и 5,36 (4,25–5,7) (медиана, 2,5–97,5-й перцентили) соответственно. Точность диагностики инфильтратов по данным УЗИ составляет 87,8%, рентгенологического метода – 79,5%, свищей по данным УЗИ – 82,9%, рентгенологического исследования – 87,2%, стриктур – 85,3 и 82,0% соответственно. Достоверных различий между УЗИ и рентгенологическим исследованием нет, $P > 0,05$

Выводы. Разработанная УЗ-семиотика осложненного течения БК позволяет на дооперационном этапе проводить диагностику и дифференциальную диагностику инфильтратов, свищей и стриктур, помогает в выборе хирургической тактики. При использовании КУЗЭ возможна дифференциальная диагностика рубцовых и воспалительных стриктур.

Возможности эластографии печени в мониторинге непосредственных результатов комбинированного лечения метастазов рака прямой кишки

**Сандалевская А.Г., Минько Б.А.,
Жабина Р.М., Мешечкин А.В., Красникова В.Г.**

ФГБУ "Российский научный центр радиологии и хирургических технологий", г. Санкт-Петербург
sandalik86@mail.ru

Цель исследования: контроль динамики изменений и оценки результатов химиолучевой терапии метастазов рака прямой кишки в печени с помощью ультразвуковой эластографии сдвиговой волной.

Материал и методы. До начала и непосредственно после окончания комплексной химиолучевой терапии было обследовано 17 пациентов с метастатическим поражением печени. При УЗИ отмечали локализацию, структуру и характер контуров очаговых

образований, оценивали состояние окружающей паренхимы, возможное наличие пораженных лимфоузлов. Далее в режиме эластографии проводилась оценка жесткости выявленного образования.

Результаты. У 14 (82%) пациентов метастазы колоректального рака хорошо дифференцировались по экзогенности от окружающей паренхимы и в большинстве случаев были гиперэхогенными и имели четкие контуры. У 3 (18%) пациентов очаг патологии в В-режиме отчетливо не дифференцировался от окружающей паренхимы и характеризовался как участок неоднородности без четких контуров. Наименьшее оцениваемое нами образование было размером около 17 мм, наибольшее – 126 × 107 мм и занимало практически всю правую долю. У 1 пациента были выявлены эхопризнаки портальной гипертензии. Во всех случаях в режиме эластографии при качественной оценке патологических участков отмечалось появление красного спектра окрашивания, при этом наблюдалось как полное окрашивание очагов, так и окрашивание или преобладание окрашивания по периферии очага. При исследовании разных участков интактной паренхимы все они картировались голубым цветом. При количественной оценке показатели жесткости ткани в патологически измененных участках составляли от 84 до 174 кПа, а в неизмененных участках печени – от 3 до 11 кПа. После проведенного лечения в большинстве случаев у 80% больных отмечалось уменьшение размеров образования (максимально – с 127 × 106 мм до 100 × 50 мм). У всех больных при оценке в режиме эластографии существенной динамики по сравнению с первым УЗИ не отмечалось. Очаги в печени картировались мозаично и при измерении жесткости сохранялся широкий диапазон значений. При этом качественные и количественные эластографические характеристики образований отличались от неизменной паренхимы и расценивались как более жесткие. Ни в одном случае эхопризнаков отрицательной динамики у пациентов в виде увеличения количества и размеров очаговых образований, возникновения признаков лучевого гепатита нами выявлено не было.

Выводы. УЗИ играет существенную роль не только в выявлении метастазов в печени, но и в оценке результатов лечения. Появление эластографии открывает новые возможности визуализации особенно значимые в тех случаях, когда акустические характеристики патологического очага в В-режиме мало или практически не отличаются от окружающих тканей.

Эхографические параметры желчных путей при ротавирусной инфекции у детей раннего возраста

Сапожников В.Г.

ФГБОУ ВПО "Тульский государственный университет", г. Тула
vladim1409@yandex.ru

Цель исследования: изучить особенности эхографических критериев состояния органов пищеварительного тракта у детей раннего возраста с ротавирусной инфекцией в зависимости от степени тяжести обезвоживания, токсикоза, выраженности других клинических проявлений.

Материал и методы. На базе МУЗ "Детская инфекционная больница № 4 г. Тулы" было обследовано 268 детей в возрасте от 1 года до 11 лет с острыми кишечными инфекциями различной этиологии. Основное внимание было уделено исследованию детей с острым ротавирусным гастроэнтеритом и больных с острым ротавирусным гастроэнтеритом, сочетанным с условно-патогенной флорой (УПФ), которые и составили основную группу данного исследования. Кроме того, нами повторно амбулаторно (объективно и эхографически) обследовано 70 детей, перенесших острый ротавирусный гастроэнтерит, спустя 1, 3, 6, 12 мес после выписки из стационара.

Результаты. Снижение эвакуаторной способности желчного пузыря эхографически было выявлено более чем у половины обследованных детей с острым ротавирусным гастроэнтеритом в различные возрастные периоды (у 47,5% детей раннего возраста, у 51% больных в первом детстве, у 60% детей во втором дет-

стве) и у детей с острым ротавирусным гастроэнтеритом в сочетании с УПФ (у 50, 63, 62,3% больных в различные возрастные периоды соответственно). У остальных детей в различном возрасте определялась нормальная эвакуаторная способность желчного пузыря, и только у 12,5% больных с острым ротавирусным гастроэнтеритом и у 12% детей с его сочетанием с УПФ этот параметр был ускоренным. Впервые описанный нами эхографический симптом ротавирусного поражения печени в виде усиления контуров внутривнутрипеченочных протоков, связанный, на наш взгляд, с токсическими, воспалительными и рефлексорными нарушениями со стороны желчных ходов, обозначенный как "холангиосладж", несомненно, является специфическим для ротавирусного поражения с токсикозом и эксикозом I-II степени тяжести. При холангиосладже внутривнутрипеченочные протоки выглядели как резко очерченные эхопозитивные структуры на гомогенном эхонегативном фоне эхографического среза печени. Другим специфическим эхографическим симптомом ротавирусной инфекции у детей явился синдром сгущения желчи – синдром сладжа, который впервые был установлен нами в виде эхопозитивного, акустически более или менее неоднородного образования в просвете желчного пузыря у больных ротавирусной инфекцией детей. Как следует, при остром ротавирусном гастроэнтерите у детей эхографический синдром холангиосладжа встречался в 80% случаев при эксикозе I степени тяжести и в 75% случаев при эксикозе II степени тяжести. Синдром сладжа при эксикозе I степени у детей с острым ротавирусным гастроэнтеритом отмечен в 90% случаев, при эксикозе II степени тяжести – в 100% случаев. Сочетанное одновременное выявление обоих эхографических синдромов отмечено примерно у 50% больных детей с острым ротавирусным гастроэнтеритом с эксикозом и легкой, и средней тяжести.

Адекватность применения ультразвуковой диагностики при полипах цервикального канала

Саркисов С.Э., Бойко М.А., Мамиконян И.О., Демидов А.В., Барсебян Г.О., Чатурведи Д.А.

*ФГБУ "Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. акад. В.И. Кулакова" Минздрава России, г. Москва
irulikjan@rambler.ru*

Цель исследования: определить эффективность и точность использования трансвагинальной эхографии и цервикогистероскопии в выявлении полипов цервикального канала (ПЦК).

Материал и методы. В исследование были включены 972 женщины в возрасте от 24 до 72 лет. Критериями включения в исследование были патологические маточные кровотечения, патологические бели, подозрение на внутриматочную патологию по данным трансвагинальной эхографии, бесплодие и невынашивание беременности. Всем пациенткам на первом этапе исследования проводилось трансвагинальное УЗИ органов малого таза, на втором – цервикогистероскопия/оперативная гистероскопия с разделением диагностическим выскабливанием слизистой канала и полости матки и с последующим патоморфологическим исследованием удаленных тканей. Определение точности и диагностической эффективности методов основывалось на следующих полученных путем математических расчетов параметрах: чувствительность, специфичность, прогностическая ценность положительного результата теста, претестовая вероятность (распространенность – преваленс), отношение правдоподобия положительного результата, отношение правдоподобия отрицательного результата, претестовые шансы.

Результаты. В нашем исследовании при проведении сравнительного анализа эффективности трансвагинальной эхографии и цервикогистероскопии в диагностике ПЦК чувствительность и специфичность ультразвукового исследования составили 75,9 и 89,6% соответственно; положительное вероятностное отношение (увеличение вероятности наличия полипа при характерной эхографической картине) – 7,3, отрицательное – 0,27. Точность трансвагинального сканирования, по нашим данным, составила 87,8%, что не позволило нам считать самостоятельное

использование метода достаточно информативным. Цервикогистероскопия обладает очень высокой чувствительностью и специфичностью – 92,5 и 98,7% соответственно. Ее положительное вероятностное отношение – 75,2, отрицательное – 0,076, точность диагностического метода – 97,8%. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что цервикогистероскопия является более информативным методом диагностики ПЦК и в 33,9 раза эффективнее выявляет полипы эндоцервикса, чем эхографическое исследование.

Выводы. Проведенный нами анализ информативности различных методов выявления полипов эндоцервикса позволил установить, что цервикогистероскопия является оптимальным методом диагностики. В результате применения этого метода в 97,8% диагностируются патологические изменения цервикального канала, определяются их характер и локализация, распространенность процесса по протяжению, обеспечивается контроль за качеством диагностического выскабливания и возможность его хирургической коррекции. Все манипуляции необходимо осуществлять под визуальным контролем, без которого в 70–90% не происходит полного удаления патологического очага.

К вопросу о выборе адекватного метода диагностики состояния эндометрия при проведении адьювантной терапии рака молочной железы

Саркисов С.Э., Мамиконян И.О., Барсебян Г.О., Бойко М.А., Демидов А.В., Чатурведи Д.А.

*ФГБУ "Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. акад. В.И. Кулакова" Минздрава России, г. Москва
irulikjan@rambler.ru*

Цель исследования: сравнительная оценка методов диагностики изменений эндометрия при приеме тамоксифена с помощью УЗИ и гистероскопии в комбинации с прицельной биопсией и тотальным curettage эндометрия у пациенток в постменопаузе.

Материал и методы. С ноября 2010 г. по сентябрь 2013 г. обследовано 123 женщины с раком молочной железы, перенесших операцию на молочной железе, принимающих тамоксифен, с М-эхо более 5 мм при трансвагинальном УЗИ. Средний возраст обследованных женщин составил 63,88 ± 8,25 года. Внутриматочная патология выявлялась через 3–24 мес после начала приема тамоксифена. Длительность постменопаузы составила в среднем 1,54 ± 0,77 года. Эхографическое исследование органов малого таза осуществляли на первом этапе исследования на аппаратах Logic 5 PRO (G.E., USA) с использованием трансвагинального датчика (6,5 МГц). Пороговое значение М-эхо у женщин в постменопаузе было принято за 5 мм. Значение М-эхо у 123 обследуемых больных варьировало от 6 до 18 мм. На втором этапе выполняли гистероскопию с помощью эндоскопического оборудования Olympus (Япония), использовали жесткий операционный гистероскоп (диаметр наружного ствола 6,5 мм) в условиях расширения полости матки 5% раствором глюкозы или физиологическим раствором посредством утеромата. Показаниями к гистероскопии являлись: подозрение на патологию эндометрия по данным УЗИ или по цитологическому заключению и маточное кровотечение. Морфологическое исследование удаленных тканей служило референтным тестом диагностики внутриматочной патологии.

Результаты. При ультразвуковом сканировании у 123 исследуемых пациенток была выявлена следующая патология: гиперплазия эндометрия – 62,6%, полип эндометрия – 24%, атрофия эндометрия – 13%. Полипы эндометрия явились наиболее частым гистероскопическим диагнозом – 48%, атрофия эндометрия выявлялась в 22% случаев, кистозная атрофия эндометрия – в 19% случаев, гиперплазия эндометрия – в 7%, а миома матки – в 4% случаев.

Выводы. При проведении сравнительного анализа эффективности УЗИ и гистероскопии в диагностике внутриматочной патологии при длительном приеме тамоксифена чувствительность и специфичность УЗИ составили 89,7 и 16,4% соответственно. При этом гистероскопия обладает очень высокой чувствительностью и специфичностью – 98,95 и 90,9% соответственно.

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что гистероскопия является более информативным методом диагностики патологии эндометрия у женщин, принимающих тамоксифен в постменопаузе. Этот факт, на наш взгляд, свидетельствует о важности тщательного мониторинга женщин с длительным приемом тамоксифена. Мы считаем, что у больных в постменопаузе группы высокого риска, даже при отсутствии каких-либо симптомов, необходимо проводить УЗИ каждые 6 мес, а учитывая высокую чувствительность и специфичность гистероскопии, рекомендовать ее проведение при наличии кровяных выделений и УЗ-изменений.

Интраоперационное ультразвуковое сопровождение гистероскопических хирургических вмешательств

Саркисов С.Э., Мамиконян И.О., Барсегян Г.О., Бойко М.А., Демидов А.В., Чатурведи Д.А.

*ФГБУ "Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. акад. В.И. Кулакова" Минздрава России, г. Москва
irulikjan@rambler.ru*

Цель исследования: оценка значения трансвагинальной интраоперационной эхографии, применяемой при гистероскопических операциях.

Материал и методы. С ноября 2012 г. по сентябрь 2014 г. нами было прооперировано 214 женщин с внутриматочной патологией. В исследование были включены пациентки всех возрастных групп старше 18 лет. Группы формировались в количестве по 107 человек в зависимости от того, было ли применено ультразвуковое исследование во время гистерорезектоскопических операций или нет. Исследовательская группа: 107 женщин с подслизистой миомой матки, прооперированных путем гистероскопической резекции с применением техники ТВУЗИ. Контрольная группа: 107 женщин, которым была проведена гистероскопическая резекция без ТВУЗИ. Были оценены: параметры, характеризующие течение гистероскопического вмешательства, количество проведенного метода в качестве альтернативного и количество осложнений.

Результаты. Средний возраст обследованных женщин составил $39,88 \pm 5,25$ года. В группе с применением трансвагинальной эхографии процент одномоментной миомэктомии был статистически значимо выше, чем в группе контроля, и составил 94 и 50% соответственно. В исследовательской группе осложнений не выявлено. В контрольной группе в 1 (1,07%) случае выявлена перфорация матки и у 1 (1,07%) больной была интравазация более 500 мл. По нашим данным, при использовании ТВУЗИ уменьшается время операции.

Выводы. Применение интраоперационной эхографии во время гистероскопических операций дает возможность безопасно и максимально удалять субмукозные миоматозные узлы.

Ультразвуковое исследование желудка у больных сахарным диабетом 1 типа

Сафиулина Л.Р., Валеева Ф.В., Тяюпова Д.С.

*Казанская государственная медицинская академия, г. Казань
Казанский государственный медицинский университет, г. Казань
Республиканская клиническая больница №2, г. Казань
lsaf66@mail.ru*

Цель исследования: изучение моторно-эвакуаторной функции желудка и характера функциональных нарушений у больных сахарным диабетом (СД) 1 типа.

Материал и методы. Обследовано 49 пациентов в возрасте от 18 до 69 лет, страдающих СД 1 типа на протяжении от 2 до 36 лет, которые были подразделены на 2 группы. Пациенты 1-й группы (n = 15) получали лечение методом непрерывной подкожной инфузии инсулина с помощью носимого инсулинового дозатора-помпы. Пациенты 2-й группы (n = 34) получали лечение методом многократных подкожных инъекций инсулина. Контрольную группу составили 15 здоровых пациентов. Исследование проводилось на ультразвуковых сканерах Medison ЕКО7, Hitachi Preirus с использованием конвексных трансдюсеров с частотой 3–8 МГц.

Ультразвуковая визуализация проводилась в первой половине дня натощак через переднюю брюшную стенку с исследованием желудка на наличие и количество жидкостного содержимого. Затем под ультразвуковым мониторингом пациент сидя выпивал 500 мл кипяченой воды комнатной температуры. В последующем осуществлялось полипозиционное и полиплоскостное исследование желудка. Оценивались характер заполнения желудка жидкостью, толщина стенок желудка и ее послонная дифференциация, начало появления перистальтики, характер и частота перистальтических волн, время раскрытия привратника, период полувыведения, наличие или отсутствие рефлюкса.

Результаты. Средний возраст пациентов составил 28,22 года. Средняя длительность СД составила 11,9 года. У больных СД 1 типа замедленная перистальтика с задержкой периода полувыведения обнаружена в 23,5% случаев, поверхностная перистальтика с неизменной эвакуаторной функцией – в 38,2%, эвакуаторная функция не была нарушена в 38,2%. Задержка эвакуации в 1-й группе пациентов составила 6,7% случаев, во 2-й группе – 36,8%. У 29,4% пациентов регистрировались дуоденогастральные рефлюксы в виде забросов порций воды из двенадцатиперстной кишки до уровня антрального отдела или тела желудка. У 1 пациента был отмечен заброс жидкости из желудка в абдоминальный отдел пищевода. Стенка желудка у пациентов с СД была в пределах нормальных значений, толщина ее составляла от 4,3 до 5,6 мм, послонная дифференциация прослеживалась отчетливо.

Выводы. Ультразвуковая диагностика позволяет своевременно выявить нарушения моторно-эвакуаторной функции желудка на доклинической стадии развития диабетической гастропатии у больных СД 1 типа. Непрерывная инфузия инсулина с помощью носимого дозатора (помпы) – это путь достижения нормогликемии в течение дня и избегания поздних тяжелых органических нарушений, таких как атония желудка.

Рак легкого – алгоритм ультразвуковой диагностики и экзосемиотика

Сафонов Д.В.

*ГБОУ ВПО "Нижегородская государственная медицинская академия"
Минздрава России, г. Нижний Новгород
safonovdv@inbox.ru*

Цель исследования: разработать алгоритм ультразвуковой диагностики рака легкого и изучить его экзосемиотику на каждом диагностическом этапе.

Материал и методы. На ультразвуковых сканерах различного класса секторными и конвексными датчиками 3–6 МГц обследовано более 800 больных раком легкого, исследование выполнялось из межреберий по разработанной методике.

Результаты. При выявлении патологических изменений в легочной ткани сначала проводилась межсиндромная диагностика между синдромом безвоздушной легочной ткани и пристеночным образованием. На этапе внутрисиндромной диагностики обтурационный ателектаз дифференцировался от воспалительного инфильтрата, а периферический рак – от абсцесса легкого и других очагов доброкачественной этиологии. Обтурационный ателектаз имел однородную гипозоногенную структуру без воздушной эхобронхограммы, при лобите в нем определялась жидкостная эхобронхограмма в виде анэхогенных трубчатых структур диаметром 3–10 мм без эхосигналов от кровотока. При ателектазе верхней доли в корне легкого у 25% больных выявлена опухоль в виде гипозоногенного очага округлой формы с неровными контурами, оценивалась ее прорастание в легочную артерию или перикард. Для периферического рака характерны однородная гипозоногенная структура и четкие контуры, при распаде опухоль становилась неоднородной: полость с жидким содержимым имела вид анэхогенного участка, с воздушным – гиперэхогенного сигнала с реверберациями. Абсцессоподобный вариант дифференцировался от абсцесса легкого на основании толщины и конфигурации стенок полости. Третьим диагностическим этапом была оценка прорастания опухоли в сосуды корня, грудную стенку или диафрагму на основании распространения опухолевой ткани в пораженные

структуры. При плевральном выпоте признаком его опухолевого генеза являлось наличие на плевре объемных образований округлой формы размерами 0,5–5 см.

Выводы. УЗИ грудной клетки является информативным дополнительным методом лучевой диагностики рака легкого, позволяющим поэтапно проводить дифференциальную диагностику опухолевого процесса, начиная с визуализации обтурационного ателектаза или субплеврального очага и заканчивая оценкой распространенности опухоли и выявления признаков диссеминации.

Ультразвуковая дифференциальная диагностика патологии плевры

Сафонов Д.В.

ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия»
Минздрава России, г. Нижний Новгород
safonovdv@inbox.ru

Цель исследования: изучить экосемиотику и разработать дифференциальную диагностику опухолевых и воспалительных изменений плевры.

Материал и методы. На ультразвуковых сканерах различного класса секторными и конвексными датчиками 3–6 МГц по разработанной автором методике обследовано более 200 больных с фибринозными воспалительными плевральными наложениями, 60 пациентов с жировыми подвесками на плевре, 40 больных с метастатическим поражением плевры и 35 – с мезотелиомой.

Результаты. При выявлении плеврального выпота в зависимости от его объема проводилось исследование всех доступных для визуализации листов плевры с прицельным осмотром ее медиастинальных отделов и передних реберно-диафрагмальных плевральных синусов. При выявлении патологических изменений сначала устанавливался их диффузный или очаговый характер и оценивалась распространенность по плевре. Затем инфильтративное опухолевое поражение дифференцировалось от поствоспалительных изменений, а очаговое метастатическое – от множественных жировых подвесок. Для мезотелиомой характерно значительное (более 15 мм толщиной) неравномерное утолщение чаще костальной и диафрагмальной плевры с однородной гипозоногенной структурой и преобладающим поражением передних отделов плевры с возможным прорастанием переднего реберно-диафрагмального синуса. Для плевральных наложений характерны меньшая степень утолщения плевры, большее распространение и динамичность эхокартины. Жировые подвески выявлялись только в переднем реберно-диафрагмальном синусе и/или на медиастинальной плевре по контуру желудочков сердца, имели вытянутую форму и значительно флотировали при дыхании и сердцебиении, тогда как метастазы локализовались на любом плевральном листке, чаще на диафрагмальном и костальном, имели округлую форму и широкое основание.

Выводы. УЗИ грудной клетки является высокоинформативным методом лучевой диагностики патологии плевры, позволяющим дифференцировать ее инфильтративные опухолевые и воспалительные изменения, а также нормальные жировые подвески и метастатические очаги.

Ультразвуковое исследование с использованием контрастных препаратов в дифференциальной диагностике опухолей различных локализаций

Сенча А.Н., Могутов М.С., Патрунов Ю.Н.,
Пеняева Э.И., Кашманова А.В., Сенча Е.А.

НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Ярославль ОАО «РЖД»»,
г. Ярославль
ellapenyayeva@mail.ru

Цель исследования: оценить возможности УЗИ с контрастным усилением (КУУЗИ) в диагностике новообразований органов.

Материал и методы. Проведено 369 УЗИ с использованием эхоконтрастного препарата (ЭКП) Соновью (Бракко Свисс СА, Швейцария): 166 исследований – органов брюшной полости

(в том числе: гемангиомы – 14, фокальная нодулярная гиперплазия – 2, гепатоцеллюлярный рак – 5, метастазы печени – 13, опухоли желчного пузыря – 2, образования селезенки – 4), 66 – органов забрюшинного пространства (опухоли поджелудочной железы – 5, опухоли почки – 6), 23 – органов малого таза (4 – опухоли яичников, 4 – опухоли матки, 3 – образования предстательной железы), 5 – слюнных желез (плеоморфные аденомы – 4, карциномы – 1), 2 – орбиты, 66 – щитовидной железы (36 – РЩЖ, фолликулярная опухоль), 41 – молочных желез (РМЖ – 26, фиброаденомы – 10). Морфологическая верификация проведена у всех пациентов. Исследования выполняли на ультразвуковых сканерах Mindray DC-8 (Mindray, Китай), Acuson S 2000 (Siemens, Германия), Logiq S8 (GE, США) с использованием линейных датчиков (7,5–15 МГц) в режиме Contrast (МИ 0,06–0,01). После определения зоны интереса, объема и характера поражения органа-мишени при стандартной эхографии всем пациентам проведено КУУЗИ (в/в болюсное введение 1,0–2,4 мл ЭКП с 5 мл физиологического раствора). Произведена качественная и количественная оценка контрастного усиления очаговых изменений, образований органов по характеру, интенсивности, динамике накопления и вымывания ЭКП в различные фазы контрастирования.

Результаты. Для злокачественных новообразований характерны быстрое интенсивное асимметричное накопление ЭКП в очаге, отличное от окружающей неизмененной паренхимы, типичные признаки неопангенеза, быстрое вымывание препарата в венозную и позднюю фазы. При анализе количественных характеристик контрастирования (time to peak, peak intensity, descending time) получены достоверные различия $P < 0,05$ в группах доброкачественной и злокачественной патологии.

Выводы. Качественный и количественный анализ параметров КУУЗИ может быть эффективным при дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных образований различных локализаций. Чувствительность исследования в диагностике, например, РЩЖ составила 80,0%, специфичность – 91,1%; РМЖ – 87,5 и 90,0%; новообразований печени – 90,9 и 80,0% соответственно.

Ультразвуковое исследование с контрастным усилением в дифференциальной диагностике узловых образований щитовидной железы

Сенча А.Н., Могутов М.С., Пеняева Э.И.,
Патрунов Ю.Н., Кашманова А.В., Сенча Е.А.

НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Ярославль ОАО «РЖД»»,
г. Ярославль
ellapenyayeva@mail.ru

Цель исследования: оценить диагностические возможности УЗИ с контрастным усилением (КУУЗИ) в диагностике узловых образований щитовидной железы (ЩЖ).

Материал и методы. КУУЗИ проведено 66 пациентам (23–80 лет) с узловыми образованиями ЩЖ. Исследования выполняли на ультразвуковых сканерах Mindray DC-8 (Mindray, Китай), Acuson S 2000 (Siemens, Германия) с использованием линейных датчиков (7,5–15 МГц) в режиме Contrast (МИ 0,06–0,08). После эхографии ЩЖ согласно стандартному протоколу выделены 2 группы пациентов: 42 человека с подозрением на наличие рака, 24 – с узловыми образованиями, не вызывающими подозрений на злокачественность (в том числе на фоне АИТ). Всем проведены КУУЗИ (в/в болюсное введение 2,4 мл эхоконтрастного препарата (ЭКП) Соновью (Бракко Свисс СА, Швейцария) с 5 мл физиологического раствора), качественная и количественная оценка контрастного усиления васкуляризации образований ЩЖ. Морфологическая верификация проведена у всех пациентов.

Результаты. Получены достоверные различия $P < 0,05$ в группе доброкачественной и злокачественной патологии ЩЖ. Для доброкачественных образований характерно однородное контрастное усиление с четкими контурами, в случае наличия узлов на фоне АИТ по интенсивности, динамике накопления и вымывания ЭКП не отличающееся от неизменной паренхимы ЩЖ. Для фолликулярной аденомы характерны: быстрое гиперинтенсивное на-

копление ЭКП в узле с медленным вымыванием в венозную фазу и количественные показатели (Mean \pm SD): TTP 23,47 \pm 3,89 с, PI 33,95 \pm 3,31 дБ, DT/2 80,52 \pm 13,58 с, TTP index 1,064 \pm 0,118, PI index 0,985 \pm 0,051, DT/2 index 0,971 \pm 0,065. РЩЖ характеризовался неоднородным (65,38%) контрастным усилением с нечеткими контурами, быстрым накоплением ЭКП в артериальную фазу, быстрым вымыванием в венозную фазу и количественными показателями (Mean \pm SD): TTP 18,5 \pm 3,68 с, PI 29,13 \pm 4,5 дБ, DT/2 68,77 \pm 15,52 с, TTP index 1,173 \pm 0,244, PI index 1,073 \pm 0,159, DT/2 index 1,136 \pm 0,134.

Выводы. Качественный и количественный анализ параметров КУУЗИ может использоваться для дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных образований ЩЖ. Чувствительность исследования составила 80,0%, специфичность – 91,1%.

Оценка субъективности ультразвукового исследования при очаговой патологии щитовидной железы

Сергеева Е.Д., Яновская Е.А., Александров Ю.К.

ГБОУ ВПО "Ярославский государственный медицинский университет"
Минздрава России, г. Ярославль
yka2000@mail.ru

Цель исследования: изучение субъективности УЗИ при диагностике очаговой патологии щитовидной железы (ЩЖ).

Материал и методы. Проведено независимое слепое исследование у 145 пациентов, в котором принимали участие 5 специалистов УЗИ. Все специалисты смотрели независимо друг от друга одних и тех же пациентов с оформлением стандартного протокола. Критериями отбора для исследования были узлы ЩЖ диаметром более 2 мм. Измерялись параметры: объем ЩЖ, количество узлов ЩЖ, их размеры, объем. Оценивались качественные параметры: форма, расположение, экзогенность, эхоструктура, наличие кальцинатов, жидкостный компонент, контуры, границы, васкуляризация. По данным обработки данных первым способом рассчитаны среднее квадратичное отклонение, среднее арифметическое выборки, дисперсия, коэффициент вариации. Критерием Пирсона оценивали статистическую значимость различий частот изучаемых признаков. Для сравнения средних значений изучаемых признаков в группах исследования рассчитывали критерий Стьюдента (t), были рассчитаны точные значения P для каждого из оцениваемых критериев.

Результаты. К наиболее субъективным критериям относятся признаки, которые большинство эндокринологов и хирургов считают ключевыми. Наибольшие расхождения в оценках касались объема ЩЖ (P = 0,00001), формы узла (P = 0,0002), расположения узла (P = 0,06477), оценки васкуляризации (P = 0,0753) и границ узла (P = 0,07519). Наиболее объективными критериями (установлено меньшее число расхождений) были эхоструктура (P = 0,69244) и контуры (P = 0,8791) узла. Количественный критерий объема узла, на который до сих пор ориентируются многие специалисты, оказался на средних позициях (P = 0,56224), в аналогичной степени влиянию фактора субъективизма были подвержены определение количества узлов (P = 0,45535), экзогенности (P = 0,30048), наличия кальцинатов (P = 0,45468) и жидкостного компонента (P = 0,6121). Для подтверждения полученных результатов был проведен анализ матрицы корреляций, составленной на основе вычисления коэффициента t Кендалла по каждому из экспертов отдельно и в совокупной корреляционной матрице. Данные анализа матрицы корреляций подтверждали результаты, полученные при обработке протоколов первым способом. В наименьшей степени влиянию фактора субъективизма были подвержены такие критерии, как количество узлов, эхоструктура узла, наличие кальцинатов в узле, контуры узла, наиболее субъективными критериями были: объем ЩЖ, экзогенность узлового образования и границы узла.

Выводы. Количественные критерии, характеризующие размеры узловых образований, традиционно расцениваемые как наиболее объективные характеристики и являющиеся определяющими при выборе диагностической тактики, дают наибольшее число расхождений при описании различными специалистами, поэтому при формировании лечебной тактики и показаний к проведению ТАПБ не следует руководствоваться лишь размерами узлового образования ЩЖ. Более верным является учет комплекса ультразвуковых признаков, формирующих категории TI-RADS.

Применение эластографии в диагностике заболеваний области шеи у детей

Середкина Ю.А., Румянцева И.В.

СПб ГБУЗ "Консультативно-диагностический центр для детей",
г. Санкт-Петербург
seredkina_julya@icloud.com

Цель исследования: определить диагностическую значимость эластографии в обследовании детей с патологией органов шеи (лимфатических узлов, щитовидной железы, слюнных желез).

Материал и методы. Клинико-инструментальное обследование проведено 20 пациентам (возраст 5–16 лет) с различной патологией: 3 – сиалоаденит, 2 – киста шеи, 8 – заболевания щитовидной железы, 7 – реактивные лимфадениты и лимфаденопатии шейной локализации. На УЗИ пациенты направлялись по поводу пальпируемого образования на шее. В двух случаях (узловая форма тиреоидита и сиалоаденит подъязычной слюнной железы) патологические изменения в тканях шеи были случайной эхографической находкой. УЗИ выполнялось на сканере экспертного класса с использованием широкополосного линейного датчика частотой 10–12 МГц в В-режиме с морфометрией по соответствующему протоколу, режиме ЦДК, затем выполнялась компрессионная эластография.

Результаты. У пациентов с тиреоидитом (аутоиммунный) при выполнении эластографии не было получено данных о существенном изменении жесткости тканей: эластографическая картина зеленого цвета (нормальная жесткость). В 1 случае у пациента (мальчик 8 лет) в правой доле щитовидной железы визуализировался гиперэхогенный участок с неровными четкими контурами, однако по результатам эластографии не было выявлено изменения жесткости ткани в этом узле. На основании результатов тонкоигольной биопсии данного образования был диагностирован аутоиммунный тиреоидит, узловая форма. Эхографическое заключение о наличии тиреоидита было сделано на основании изменений ультразвуковой структуры и сосудистого рисунка железы. У пациентов с сиалоаденитом, преимущественно околоушных слюнных желез, также не было получено данных изменения жесткости тканей, что характеризовалось эластографической картиной зеленого цвета (нормальная жесткость). Не было отмечено случаев сиалоаденита с формированием конкрементов. При обследовании пациентов с реактивными лимфаденитами и лимфаденопатиями у 3 детей (из 7) были получены эластографические данные о повышении жесткости ткани в узле за счет воспалительной реакции: отек без признаков деструкции тканей. У этих детей отмечены затяжное течение лимфаденита, длительная антибиотикотерапия. Следует отметить, что аналогичная эластографическая картина была отмечена у пациента 11 лет с признаками мезаденита: повышение жесткости ткани лимфатических узлов брыжейки в виде картирования зеленым цветом. Среди обследованных не было пациентов со злокачественными образованиями области шеи.

Выводы. УЗИ в режиме серой шкалы с применением ЦДК остается основным диагностическим визуализационным методом. Применение эластографии в детском возрасте, вероятно, ограничено диагностикой злокачественных образований.

Окончание тезисов будет опубликовано в №6 2015 г.