

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ТРАНСТОРАКАЛЬНОЙ СОНОГРАФИИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ГЕМОДИНАМИЧЕСКОГО ОТЕКА ЛЕГКИХ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

И. И. Акиншин, А. А. Мохаммад, Е. В. Синельникова, В. Г. Часнык  
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет», Санкт-Петербург, Россия

© Коллектив авторов, 2019 г.

Попытки внедрения ультразвуковой сонографии как метода оценки состояния легких при кардиологической патологии использовались неоднократно [3–5], однако абсолютное большинство исследований было проведено на взрослых. Последнее десятилетие ознаменовалось успехами в области диагностики заболеваний легких с использованием ультразвуковой визуализации. Активно идет накопление опыта использования данного метода при диагностике достаточно широкого спектра патологии.

## USE OF TRANSTHORACIC SONOGRAPHY FOR DETECTION OF HEMODYNAMIC PULMONARY EDEMA IN NEONATES

Ivan I. Akinshin, A. A. Mohammad, Elena V. Sinelnikova,  
Vyacheslav G. Chasnyk

FSBEI HE «St. Petersburg State Pediatric Medical University», Ministry of Health of the RF, St. Petersburg, Russia

Attempts to introduce ultrasound sonography as a method of assessing the state of the lungs in cardiological pathology have been used repeatedly [3–5], but the vast majority of studies have been conducted in adults. The last decade has been marked by advances in the diagnosis of lung diseases using ultrasound imaging. Actively there is an accumulation of experience of use of this method at diagnostics of rather wide spectrum of pathology.

**Цель исследования:** оценка возможности использования ультразвуковых сонографических феноменов «альвеолярная консолидация» и «интерстициальный синдром» в выявлении гемодинамического отека легких при врожденных пороках сердца у детей раннего возраста.

**Материалы и методы:** исследование проведено в отделении реанимации новорожденных, в неонатальных отделениях и в педиатрическом отделении №3 СПбГПМУ. Использованы УЗ-сканеры с использованием линейного, конвексного и секторного датчиков. Формализованная карта включала в себя 179 признаков, зарегистрированных в ходе физикального, инструментального и лабораторного исследования, проведенных в соответствии с действующими клиническими рекомендациями [1–2]. Обследован 131 ребенок обоего пола. Длительность наблюдения и количество сеансов УЗ-сканирования определялись тяжестью и динамикой состояния ребенка. Регистрировали следующие сонографические характеристики легких [5–7]: 1. суммарную по всем сегментам площадь консолидированных участков легких, 2. суммарное по всем сегментам легких количество В-линий, 3. амплитуду движения диафрагмы, 4. амплитуду движения легких, 5. отношение амплитуд движения диафрагмы и легких. Критерием включения детей в группу сравнения было отсутствие в анамнезе и на момент исследования патологии сердца и легких по клиническому, инструментальному и лабораторному признакам.

**Результаты:** попытка описания гемодинамики малого круга кровообращения в терминах ультразвуковой сонографии для случаев дефектов, априорно известных, как влияющие на наполнение малого круга кровообращения (неполный дренаж легочных вен), и не влияющие (открытое овальное окно), оказалась успешной. С учетом наличия в выборке большого количества сложных пороков было проведено линейное множественное регрессионное моделирование с предварительным выбором факторов на уровне взаимосвязанности не выше 0,4. Всего было построено 19 моделей с достигнутым уровнем объясненной дисперсии 35–82%. Полученные модели достаточно корректно описывают известные фундаментальные закономерности, причем значения коэффициентов указывают на закономерно больший вклад в формирование интерстициального синдрома диаметра легочной артерии по сравнению с вкладом массы тела при рождении. В случае функционирующего овального окна различий между группами детей, имеющих и не имеющих его, не выявлено ни по одной из зарегистрированных характеристик, несмотря на то, что размер окна у значительной части детей был достаточно большим. При неполном дренаже легочных вен зарегистрировано достоверное увеличение площади альвеолярной консолидации ( $p=0,045$ ).

**Заключение:** 1. Интерстициальный отек и альвеолярная консолидация, описываемые в терминах трансторакальной ультразвуковой сонографии, целесообразно использовать как маркеры гемодинамических нарушений в малом круге кровообращения при врожденных пороках у детей в раннем возрасте. 2. Характеристики интерстициального отека и альвеолярной консолидации достоверно связаны с клиническими, лабораторными и инструментальными признаками обогащением малого круга кровообращения.

## Список литературы/References:

1. Володин Н.Н., Байбарина Е., Буслаяева Г., Дегтярев Д. Неонатология. Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009. 848 с. [Volodin N.N., Bajbarina E., Buslaeva G., Degtyarev D. Neonatology. Nacional'noe rukovodstvo. Moscow: Izdatel'stvo GEHOTAR-Media, 2009, 848 p. (In Russ.).]
2. Шабалов Н.П. Неонатология. учебное пособие: в 2 т. Т. 1: 3-е изд., испр. и доп. М.: МЕДпресс-информ; 2004. 608 с. [Shabalov N.P. Neonatology. uchebnoe posobie: vol. 2, t. 1. T. 1: 3 izd., ispr. i dop. Moscow: Izdatel'stvo MEDpress inform, 2004, 608 p. (In Russ.).]
3. Gargani L., Frassi F., Soldati G. et al. Ultrasound lung comets for the differential diagnosis of acute cardiogenic dyspnoea: a comparison with natriuretic peptides // Eur. J. Heart Fail. 2008. Vol. 10. P. 70–77.

4. Gargani L. Lung ultrasound: a new tool for the cardiologist // Cardiovascular Ultrasound. 2011. Vol. 9. P. 6.
5. Koh D.M., Burke S., Davies N. et al. Transthoracic US of the chest: clinical uses and applications. Radiographics. 2002. Vol. 52. P. 31.
6. Volpicelli G. Lung Sonography. Journal of Ultrasound in Medicine. 2013. Vol. 32. P. 165–171.
7. Yousef N. Lung ultrasound in the newborn. Archives de Pédiatrie. 2016. Vol. 23 (3). P. 317–321.

Дата поступления: 27.01.2019 г.

Контактное лицо: Акиншин Иван Иванович, [akinshinivan87@gmail.com](mailto:akinshinivan87@gmail.com)

## Сведения об авторах:

Акиншин Иван Иванович — аспирант, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2; e-mail: [akinshinivan87@gmail.com](mailto:akinshinivan87@gmail.com);

Мохаммад Ахлал Ахмад — аспирант, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2; e-mail: [press@gpma.ru](mailto:press@gpma.ru);

Синельникова Елена Владимировна — доктор медицинских наук, заведующая кафедрой радиологии и биомедицинской визуализации, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2; e-mail: [press@gpma.ru](mailto:press@gpma.ru);

Часнык Вячеслав Григорьевич — доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной педиатрии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2; e-mail: [press@gpma.ru](mailto:press@gpma.ru).

## ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ TI-RADS В ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

А. А. Амосова, Е. В. Феоктистова, А. Б. Сугак, Н. С. Грачев,  
Н. В. Бабаскина, В. В. Митьков

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева», Москва, Россия

© Коллектив авторов, 2019 г.

45 пациентам с узловыми образованиями щитовидной железы проводилось предоперационное ультразвуковое исследование с оценкой риска злокачественности по системе стратификации TI-RADS, а также гистологическая верификация образования. Пациенты были распределены по четырем категориям TI-RADS. Проверены показатели диагностической значимости разных признаков злокачественности узловых образований, а также выявлено совкупность каких признаков обладает наибольшей точностью.

## EXPERIENCE OF USING THE TI-RADS SYSTEM IN PEDIATRIC PRACTICE

Anna A. Amosova, Elena V. Feoktistova, Anna B. Sugak, Nikolay S. Grachev,  
Natalia V. Babashkina, Vladimir V. Mitkov

FSBI «National medical research center of children's hematology, oncology and immunology of Dmitry Rogachyov», Moscow, Russia

45 patients with thyroid nodules were made pre-operational ultrasound procedure to assess the risk of malignancy on the system of stratification TI-RADS and histological verification of the nodules. The patients were divided by 4 categories of TI-RADS. The indicators of diagnostic significance of different symptoms of nodules' malignancy were tested and also the set of signs which has the greatest accuracy was revealed.

**Цель исследования:** изучить возможность использования системы стратификации узловых образований щитовидной железы по системе EU TI-RADS у детей.

**Материалы и методы:** в соответствии с европейскими рекомендациями по стратификации злокачественности узловых образований EU TI-RADS (2017) были классифицированы узловые образования щитовидной железы у 45 пациентов. У каждого пациента образование оценивалось по основным пяти признакам, дополнительно оценивался кровоток в образовании в режиме ЦДК. Критериями включения в исследование были: наличие объемного образования в паренхиме щитовидной железы различной структуры и размеров, отсутствие предшествующей химиотерапии или иного фармацевтического воздействия на образование, обязательная послеоперационная гистологическая верификация. УЗИ было первым диагностическим этапом и врачи, определяющие группу по TI-RADS, не были знакомы с анамнезом пациента. По результатам гистологического исследования у 26 детей и молодых взрослых (возраст от 9 до 20 лет) образования были злокачественными (у 2 пациентов (5%) — папиллярная карцинома, у 24 пациентов (53%) — папиллярный рак); у 19 (возраст от 1 до 21 года) — образования были доброкачественными (у 17 пациентов (38%) — фолликулярная аденома, у 1 (2%) — простая киста, у 1 (2%) — эктопия тимуса).

**Результаты:** все пациенты по эхографическим признакам были распределены по четырем категориям TI-RADS: TI-RADS II (8 (100%) — фолликулярная аденома), TI-RADS III (7 (100%) — фолликулярная аденома), TI-RADS IV (2 (15,4%) — фолликулярная аденома, I (7,7%) — киста, 8 (61,5%) — папиллярный рак, 2 (15,4%) — папиллярная карцинома), TI-RADS V (1 (5,8%) — эктопия тимуса, 16 (94%) — папиллярный рак). Ни один злокачественный узел не попал в категорию доброкачественных образований по данным УЗИ. Были оценены показатели диагностической значимости основных эхографических признаков злокачественности узловых образований, которые включены в систему TI-RADS: наличие микрокальцинатов (точность 82%), нечеткость контуров узла (точность 80%), солидная структура узла (точность 76%), пониженная эхогенность (точность 64%), вертикализация узла (точность 47%), усиление кровотока

ка (точность 49%). По результатам ROC-анализа наибольшей точностью предсказания злокачественности узла в щитовидной железе обладала совокупность трех признаков: наличие в нем микрокальцинатов, солидная структура и нечеткость контуров узла (точность 92%).

**Заключение:** классификация EU TI-RADS, изложенная в руководстве от 2017 г., может быть использована в стратификации признаков злокачественности узловых образований в педиатрической практике с использованием основных пяти признаков.

#### Список литературы/References:

1. Lim-Dunham J.E., Toslak I.E., Alsabban K. et al. Ultrasound risk stratification for malignancy using the 2015 ATA management guidelines for children with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer // *Pediatric Radiology*. 2017. Vol. 47. P. 429–436.
2. Al Nofal A., Gionfrido M.R., Javed A. et al. Accuracy of thyroid nodule sonography for the detection of thyroid cancer: a systematic review and meta-analysis // *Clinical endocrinology*. 2016. Vol. 84. P. 423–430.
3. Dermody S., Walls A., Harley E.H. Pediatric thyroid cancer: An update // *Int. J. Ped. Otorhinolaryngology*. 2016. Vol. 89. P. 121.
4. Gilles Russ, Steen J.B. et al. European Thyroid Association Guidelines for Ultrasound Malignancy Risk Stratification of Thyroid Nodules in Adults: The EU-TIRADS // *Eur. Thyroid J.* 2017. Vol. 6. P. 225–237.

Дата поступления: 20.01.2019 г.

Контактное лицо: Амосова Анна Александровна, [vega\\_aaa@mail.ru](mailto:vega_aaa@mail.ru)

#### Сведения об авторах:

**Амосова Анна Александровна** — врач УЗД, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева»; 117198, Москва, ул. Саморы Машела, д. 1; e-mail: [vega\\_aaa@mail.ru](mailto:vega_aaa@mail.ru);  
**Феокистова Елена Владимировна** — кандидат медицинских наук, заведующая отделением УЗД, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева»; 117198, Москва, ул. Саморы Машела, д. 1; e-mail: [info@fnkc.ru](mailto:info@fnkc.ru);  
**Сугак Анна Борисовна** — доктор медицинских наук, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева»; 117198, Москва, ул. Саморы Машела, д. 1; e-mail: [info@fnkc.ru](mailto:info@fnkc.ru);  
**Грачев Николай Сергеевич** — доктор медицинских наук, заведующий отделением онкологии и детской хирургии, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева»; 117198, Москва, ул. Саморы Машела, д. 1; e-mail: [info@fnkc.ru](mailto:info@fnkc.ru);  
**Бабаскина Наталья Владимировна** — врач отделения онкологии и детской хирургии, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева»; 117198, Москва, ул. Саморы Машела, д. 1; e-mail: [info@fnkc.ru](mailto:info@fnkc.ru);  
**Митков Владимир Вячеславович** — доктор медицинских наук, профессор, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева»; 117198, Москва, ул. Саморы Машела, д. 1; e-mail: [info@fnkc.ru](mailto:info@fnkc.ru).

### ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ УЗЛОВЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ У ДЕТЕЙ

А. Р. Ахмедова, С. М. Толипова, Э. А. Ахмедов

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент, Республика Узбекистан

© А. Р. Ахмедова, С. М. Толипова, Э. А. Ахмедов, 2019 г.

Распространенность узловой патологии щитовидной железы (ЩЖ) у детей в среднем составляет около 1%, а с возрастом она увеличивается и достигает 50% у лиц старше 65 лет. Современные дети и подростки все чаще болеют особыми заболеваниями, типичными для взрослых или не возникавшими ранее. Патологии щитовидной железы в подростковом возрасте уже не редкость, как и у детей достаточно раннего возраста. И это не только гипотиреоз, возникающий из-за дефицита йода, но и различные новообразования.

### POSSIBILITIES OF COMPLEX ULTRASOUND DIAGNOSIS OF NODAL NEOPLASMS IN CHILDREN

Arzu R. Akhmedova, Sevara M. Tolipova, Elyor A. Akhmedov  
Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan

Spreading of nodal pathology of thyroid in children in average is about 1%, and it increases by age and reaches to 50% of people older than 65 years old. Modern children and teenagers more often get sick of specific illnesses, typically the ones of adults and never occurred before. Pathologies of thyroid at adolescent age are already not rareness, as of children at a young age. And this is not only hypothyroidism which occurs because of iodine deficiency, but also different neoplasms.

**Цель исследования:** изучить возможности комплексной лучевой диагностики в ранней диагностике узловых образований щитовидной железы у детей.

**Материалы и методы:** исследования проводились в клинике ТашПМИ, на аппарате Toshiba «Apleo 500» с функцией соноэластографии, с использованием линейного датчика, 5–13 МГц. Были обследованы дети, получающие лечение в отделениях клиники ТашПМИ с разными патологиями от 0 до 18 лет. Исследования проводились для профилактики эндемических заболеваний щитовидной железы у детей. У 32 из всех обследованных детей были определены изменения в щитовидной железе.

**Результаты:** при В-режиме у 28 (87,5%) детей из 32 щитовидная железа имела типичные ультразвуковые признаки аутоиммунного тиреоидита, которыми являлись снижение эхогенности различной степени (100%), диффузная неоднородность структуры (100%), наличие гиперэхогенных включений (39,3%), деформация контуров: незначительная — 28,6% и выраженная — 57,1%. Увеличение объема железы и утолщение перешейка отмечено в 28,6% (гипертрофическая

форма), уменьшение объема железы — в 25% (атрофическая форма), нормальный объем железы — 46,4%. Соноэластография проводилась у всех детей для дифференциальной диагностики уточнения изменения эластичности ткани щитовидной железы. При соноэластографии у 4 (12,5%) детей из 32 была выявлена узловой коллоидный зоб, имевшие гипозоногенный узел неоднородной структуры с кровотоком по периферии. Таким образом, УЗИ дает возможность определить объем ЩЖ; установить наличие очаговых изменений и дать им характеристику.

**Заключение:** комплексный анализ результатов использования ультразвуковых технологий с применением СЭГ значительно повышает возможности УЗИ в диагностике новообразований ЩЖ. СЭГ — реальная инновационная технология УЗИ в ранней диагностике злокачественной патологии ЩЖ, при динамическом наблюдении пациентов с различной патологией ЩЖ, имеющая реальное, в том числе и скрининговое, применение и значительные перспективы практического использования.

#### Список литературы/References:

1. Сенча А.Н., Патрунов Ю.Н., Могутов М.С. и др. Рак щитовидной железы: классификация US TNIRADS, ультразвуковая качественная и количественная эластография, контрастный ультразвук // *Сборник научных трудов Невского радиологического форума-2015*. СПб.: ЭЛБИ, 2015. С. 120–128.
2. Agha A., Jung E.M., Janke M. Preoperative diagnosis of thyroid adenomas using high resolution contrast-enhanced ultrasound (CEUS) // *Clin. Hemorheol. Microcirc.* 2013. Vol. 55 (4). P. 403–409.
3. Yuan Z., Quan J., Yuunxiao Z. Contrast-enhanced ultrasound in diagnosis of solitary thyroid nodules // *J. can. Res. Ther.* 2015. Vol. 11. P. 41–45.
4. Zhang B., Jiang Y.X., Liu J.B. Utility of contrast-enhanced ultrasound for evaluation of thyroid nodules // *Thyroid*. 2010. Vol. 20 (1). P. 51–57.

Дата поступления: 25.12.2018

Контактное лицо: Абзалова Муниса Якубовна, [munisa7911@mail.ru](mailto:munisa7911@mail.ru)

#### Сведения об авторах:

**Ахмедова Арзу Рахмановна** — ассистент, Ташкентский педиатрический медицинский институт, 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусабадский район, ул. Богишамол, д. 223, [mail@tashpmi.uz](mailto:mail@tashpmi.uz);  
**Толипова Севара Махмуджановна** — ассистент, Ташкентский педиатрический медицинский институт, 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусабадский район, ул. Богишамол, д. 223, [mail@tashpmi.uz](mailto:mail@tashpmi.uz);  
**Ахмедов Элер Аллаирович** — ассистент, Ташкентский педиатрический медицинский институт, 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусабадский район, ул. Богишамол, д. 223, [mail@tashpmi.uz](mailto:mail@tashpmi.uz).

### УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА РЕДКИХ СЛУЧАЕВ НАРУШЕНИЯ СЛОИСТОСТИ СТЕНКИ ОБЩЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ

<sup>1</sup>А. С. Бахметьев, <sup>1</sup>М. Л. Чехонацкая, <sup>1</sup>О. Г. Двоенко, <sup>1</sup>А. С. Курсаченко, <sup>2</sup>М. С. Бахметьева

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского» Минздрава России, г. Саратов, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Краснодар, Россия

© Коллектив авторов, 2019 г.

В представленном материале описаны три клинических и ультразвуковых случая редкой деструктуризации (нарушения слоистости) стенки общей сонной артерии. Подробным образом описаны особенности расположения, ультразвуковые аспекты строения подвижной структуры, а также даны предположения о причинах возникновения рассматриваемого образования.

### ULTRASOUND DIAGNOSTICS OF RARE CASES OF VIOLATION OF THE GENERAL LAMINATION OF THE CAROTID ARTERY WALL

<sup>1</sup>Artem S. Bakhmetev, <sup>1</sup>Marina L. Chekhonatskaya, <sup>1</sup>Olga G. Dvoenko, <sup>1</sup>Anastasia S. Kursachenko, <sup>2</sup>Mariia S. Bakhmeteva

<sup>1</sup>Saratov State Medical University, Saratov, Russia  
<sup>2</sup>Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

The presented material describes three clinical and ultrasound cases of rare destructurization (violation of lamination) of the common carotid artery wall. The features of the location, the ultrasonic aspects of the structure of the moving structure are described in detail, and assumptions about the causes of the formation are considered.

**Цель исследования:** описать редкие ультразвуковые и клинические наблюдения нарушения слоистости стенки общей сонной артерии (ОСА) с образованием подвижного внутриартериального конгломерата с налипанием форменных элементов крови у 3 пациентов с транзиторными ишемическими атаками (ТИА) головного мозга.

**Материалы и методы:** три пациента (мужчины 49, 56 и 60 лет) по рекомендации невропатолога/офтальмолога в амбулаторном порядке (2018 год) обратились в отделение ультразвуковой и функциональной диагностики Клинической больницы им. С.Р. Миротворцева Саратовского ГМУ для проведения дуплексного сканирования (ДС) сосудов шеи и головы. Пациенты с жалобами, характерными для проявлений ТИА в бассейне сонных артерий.

**Результаты:** у пациента М., 49 лет (травма шеи в анамнезе) с жалобами на проходящую слепоту левого глаза при ДС сосудов шеи выявлен подвижный конгломерат (длина 20 мм при диаметре ОСА 9,5 мм), расположенный в 15 мм проксимальнее бифуркации, прикреплен к передней стенке, гиперподвижен (в период сердечной систолы гомогенное образование средней эхогенности толщиной не менее 3–4 мм вызывает окклюзию просвета; в диастолу наблюдается вертикализация образования к передней стенке артерии). Исключены признаки диссекции артерии (отсутствие интрамуральной гематомы, ложного просвета и др.). Образование лоцируется в продольном и поперечном сечениях. Природа находки расценена как налипание

форменных элементов крови к флотирующей интиме. При динамическом ДС через 2 недели, а затем 3 месяца изменений не выявлено. У пациента П., 56 лет с похожими жалобами выявлено аналогичное образование, прикрепленное к задней стенке в 10 мм проксимальнее бифуркации ОСА. Во втором случае подвижный элемент длиной 14 мм не вызвал окклюзию просвета артерии в фазу систолы. У третьего пациента Б., 60 лет без особенностей при сборе анамнеза подвижных конгломератов наиболее отчетливо лоцировался при исследовании в поперечном сканировании (бифуркация правой ОСА). Длину образования ввиду сложности расположения определить не удалось. Отметим, что во всех случаях при исследовании в режиме цветовой ДС выявлен эллазинг-эффект с возникновением выраженной турбулентности кровотока под образованием. Все пациенты были направлены на консультацию к сосудистому хирургу, однако ввиду отсутствия стенозирующего атеросклероза и доказательной базы по способам коррекции подобных подвижных образований, решено продолжить ультразвуковое динамическое наблюдение.

**Заключение:** описанные редкие случаи отслоения внутреннего слоя сосудистой стенки (интимы) с образованием подвижного конгломерата с налипанием форменных элементов требуют дальнейшего изучения с целью выяснения природы образования элемента, а также разработки способов коррекции у пациентов с эпизодами острых нарушений мозгового кровообращения (ТИА). Учитывая достаточно частую встречаемость флотирующих элементов (интимы) в нашей и зарубежной практике [1, 2], требуется комплексный подход к инструментальной и лабораторной диагностике рассматриваемой категории пациентов.

#### Список литературы на русском языке:

1. Бокерия Л.А., Бакметьев А.С., Шумилина М.В., Чехонацкая М.Л. Ультразвуковая оценка подвижных элементов интимы и атеросклеротических бляшек в бассейне сонных артерий. Клиническая физиология кровообращения. 2017. Т. 14 (3). С. 27–33. [Bokeriya L.A., Bahmet'ev A.S., Shumilina M.V., Chekhonackaya M.L. Ul'trazvukovaya ocenka podvizhnykh ehlementov intimy i ateroskleroticheskikh blyashkek v bassejne sonnykh arterij. Klinicheskaya fiziologiya krovoobrashcheniya, 2017, Vol. 14 (3), pp. 27–33 (In Russ.).]
2. Di Pino L., Costanzo L., Tamburino C. Carotid Thin Fluttering Bands: Fact or Artifact? // J. Non. Invasive Vasc. Invest. 2017. Vol. 2. P. 6–8.

Дата поступления: 26.01.2019 г.

Контактное лицо: *Бакметьев Артем Сергеевич, bakhmetev.artem@yandex.ru*

#### Сведения об авторах:

*Бакметьев Артем Сергеевич* — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии им. Н.Е. Штерна, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России; 410000, г. Саратов, ул. Большая Казачья, д. 112; e-mail: bakhmetev.artem@yandex.ru;

*Чехонацкая Марина Леонидовна* — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии им. Н.Е. Штерна, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России; 410000, г. Саратов, ул. Большая Казачья, д. 112; e-mail: meduniv@sgmu.ru;

*Двоенко Ольга Георгиевна* — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, зав. отделением ультразвуковой и функциональной диагностики Клинической больницы им. С.П. Миротворцева СГМУ, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России; 410000, г. Саратов, ул. Большая Казачья, д. 112; e-mail: meduniv@sgmu.ru;

*Курсаченко Анастасия Сергеевна* — врач отделения ультразвуковой и функциональной диагностики Клинической больницы им. С.П. Миротворцева, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России; 410000, г. Саратов, ул. Большая Казачья, д. 112; e-mail: meduniv@sgmu.ru;

*Бакметьева Мария Сергеевна* — студент ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Краснодар, ул. Седина, д. 4.

## ВОЗМОЖНОСТИ КОМПРЕССИОННОЙ ЭЛАСТОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

*А. И. Березкина, М. М. Расулова*

Ташкентский институт усовершенствования врачей, Ташкент, Республика Узбекистан

© А. И. Березкина, М. М. Расулова, 2019 г.

Изучены роль и место компрессионной эластографии в уточняющей диагностике стадирования рака молочной железы. Отмечена хорошая корреляция эластографических данных с результатами операционных данных.

## THE POTENTIAL OF COMPRESSION ELASTOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF BREAST CANCER

*Afiya I. Beryozkina, Munisa M. Rasulova*

Institute for Post-Graduate Medical Education, Tashkent, Uzbekistan

The role and significance of compression elastography in determining the stage of breast cancer have been studied. There has been observed clear correlation of elastographic data and the results of surgical excision of material for biopsy.

**Цель исследования:** улучшение догоспитального стадирования рака молочной железы путем применения компрессионной эластографии в системе комплексного клинико-рентгенологического и эхографического исследований

**Материалы и методы:** изучены возможности компрессионной эластографии в системе ультразвукового мультипараметрического исследования у 94 пациентов раком молочной железы в возрасте от 25 до 68 лет. Исследования проводились на современных аппаратах премиум класса с использованием мультиспиральных датчиков 7,5–13 МГц. Ультразвуковое исследование последовательно проводилось в режиме серой шкалы, доплерографии (цветовое доплеровское картирование, энергетическое картирование, импульсно-волновое доплеровское картирование), и компрессионной эластографии. Результаты исследований

сопоставлены с данными рентгеновской маммографии и морфологических исследований биоптата

**Результаты:** среди обследованных 94 пациентов раком молочной железы, I стадия была выявлена у 51 больных (54,2%) — из них I В стадия была выявлена у 12 пациентов (23,5%), и I С стадия у 39 пациентов (76,4%). Вторая стадия была выявлена у 31 (32,9%) больных. У оставшихся 12 пациентов (12,7%) была выявлена либо III, либо IV стадия. При анализе компрессионных эластограмм, у 76,4% пациентов с первой стадией заболевания был выявлен 4 эластотип, у 23,5% — 5 эластотип (по Itoh et al., 2006). При оценке количественных показателей жесткости (Strain-Ratio), минимальное значение жесткости образования в среднем составило  $4,9 \pm 0,8$ , в то время как максимальное значение составило  $57,3 \pm 3,2$ . Пороговое значение коэффициента жесткости составило 4,1. При анализе эластограмм у пациентов со второй стадией рака молочной железы, у 77,4% был выявлен 5 эластотип, у 22,6% — 4 эластотип. При оценке количественных показателей жесткости, минимальное значение составило в среднем  $11,8 \pm 2,1$ , а максимальное значение показателя жесткости составило в среднем  $84,6 \pm 6,9$ . У пациентов с третьей стадией заболевания максимальное значение коэффициента жесткости в среднем составило  $98,3 \pm 12$ .

**Заключение:** включение количественных и качественных показателей эластограмм в комплексное ультразвуковое исследование молочной железы достоверно повышает специфичность и точность традиционного ультразвукового исследования в диагностике непальпируемого рака молочной железы. Повышается диагностическая точность ультразвукового метода для уточнения стадирования рака молочной железы, что позволяет выявлять злокачественные опухоли на ранних стадиях.

#### Список литературы/References:

1. Труфанов Г.Е., Рязанов В.В., Иванова Л.И. УЗИ с эластографией в маммологии. СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2013. 231 с. [Trufanov G.E., Ryzanov V.V., Ivanova L.I. UZI s ehlastografiej v mammologii. Saint Petresburg: Izdatel'stvo EHLBI Spb, 2013, 231 p. (In Russ.).]
2. Сенча А.Н., Фазылова С.А., Евсеева Е. В., Гус А. И. Ультразвуковое мультипараметрическое исследование молочных желез. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. С. 120–122. [Sencha A.N., Fazylova S.A., Evseeva E.V., Gus A.I. Ul'trazvukovoe mul'tiparametricheskoe issledovanie molochnykh zhelez. Moscow: Izdatel'stvo GEOTAR Media, 2017, pp. 120–122 (In Russ.).]
3. Barr R.G. Breast Elastography. Thieme Medical Publishers, Inc., 2015. P. 22–23.

Дата поступления: 18.01.2019 г.

Контактное лицо: *Расулова Муниса Мирмуслимовна, munisa17@mail.ru*

#### Сведения об авторах:

*Березкина Афиya Ильдаровна* — соискатель кафедры ультразвуковой диагностики Ташкентского института усовершенствования врачей; 100007, Республика Узбекистан, Ташкент, Паркентская ул., д. 51; e-mail: uzd@tipme.uz;

*Расулова Муниса Мирмуслимовна* — кандидат медицинских наук, доцент кафедры ультразвуковой диагностики Ташкентского института усовершенствования врачей; 100007, Республика Узбекистан, Ташкент, Паркентская ул., д. 51; e-mail: munisa17@mail.ru.

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА СТЕАТОЗА ПЕЧЕНИ

*Д. Ю. Венидиктова, А. В. Борсуков*

ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России, Смоленск, Россия

© Д. Ю. Венидиктова, А. В. Борсуков, 2019 г.

В исследовании приведены пилотные результаты сравнительной оценки мультипараметрического ультразвукового исследования в диагностике стеатоза печени. В клинической группе пациентов (n=74), имеющих по данным референтного метода МСКТ жировой гепатоз проведено ультразвуковое исследование органов брюшной полости. Корреляция УЗ-данных с МСКТ соответственно составила в В-режиме —  $r=0,52$ , в режиме оценки гепаторенального индекса —  $r=0,58$ , в режиме ультразвуковой стеатометрии —  $r=0,8$ .

## ULTRASOUND DIAGNOSTICS OF LIVER STEATOSIS

*Daria Y. Venidikтова, Alexey V. Borsukov*

Smolensk State Medical University, Smolensk, Russia

The study shows the pilot results of a comparative assessment of the multiparameter ultrasound use in the liver steatosis diagnosis. An ultrasound examination of abdominal organs was conducted in the clinical group of patients (n=74) who have liver steatosis according to the reference MSCT. Correlation of ultrasound data with MSCT, respectively, was in B-mode —  $r=0,52$ , in the evaluation mode of the hepatorenal index —  $r=0,58$ , in ultrasound steatometry mode —  $r=0,8$ .

**Цель исследования:** сравнительная оценка клинической эффективности различных методов ультразвуковой диагностики (УЗД) в диагностике стеатоза печени.

**Материалы и методы:** исследование проведено в 2018 г. на базе Проблемной научно-исследовательской лаборатории «Диагностические исследования и малоинвазивные технологии» СГМУ. Участие приняли пациенты многопрофильного стационара «Клиническая больница №1». В связи с низкой комплаентностью пациентов к проведению биопсии печени критерием включения в исследование стало наличие заключения мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) органов брюшной полости — жировой гепатоз (n=74), средний возраст  $49 \pm 5,4$  года, среди них у 37 пациентов — жировой гепатоз I степени (50%), у 13 — 2 степени (17,6%), у 24 — 3 степени (32,4%). Все пациенты проходили исследование по единому диагностическому 4-этапному алгоритму с оценкой основных критериев стеатоза печени: 1. УЗИ печени В-режим (размер органа, эхогенность, звукопроводимость); 2. Цветовое доплеровское картирование (оценка портального кровотока); 3. УЗИ печени с оценкой гепаторенального индекса (у.е.); 4. Определение коэффициента затухания УЗ-волны в ткани (дБ/см). Референтный метод: двух-энергетическая рентгеновская абсорбциометрия в режиме «Все тело». Критерии исключения: возраст < 18 лет, наличие подозрений на алкогольную/токсическую этиологию стеатоза печени, нормальные показатели индекса массы тела.

**Результаты:** на 1-м этапе исследования увеличение размеров печени выявлено у 64 пациентов (86,5%), снижение звукопроводимости у 40 (54%), повышение эхогенности — у 49 (66,2%), все три признака стеатоза выявлены у 44 пациентов (59,5%). На 2-м этапе гепаторенальный индекс, свидетельствующий об отсутствии стеатоза печени (< 1,49) обнаружен у 6 пациентов (8,1%), у которых согласно данным анамнеза имеется нефропатия, индекс в интервале 1,49–2,23, соответствующий 5–60% измененных гепатоцитов, — у 41 пациента (55,4%); индекс > 2,23, соответствующий > 60% измененных гепатоцитов, — у 27 пациентов (36,5%); На 3-м этапе все пациенты были поделены на группы в зависимости от значения коэффициента затухания УЗ-волны, соответствующего отсутствию стеатоза (S0) — n=1 (%), мало- и умеренно выраженному стеатозу (S1, S2) — n=49 (66,2%), выраженному стеатозу (S3) — n=24 (32,4%). Корреляция УЗ-данных с МСКТ соответственно составила в В-режиме — r=0,51 (S1), r=0,48 (S2), r=0,55 (S3), в режиме оценки гепаторенального индекса — r=0,58 (S1), r=0,53 (S2), r=0,62 (S3), в режиме количественной оценки коэффициента затухания ультразвуковой волны — r=0,77 (S1), r=0,75 (S2), r=0,86 (S3).

**Заключение:** таким образом в ранней диагностике метаболического синдрома со стеатозом печени мультипараметрическая ультразвуковая диагностика состоит из двух этапов: 1-й этап — УЗ-исследование печени в В-режиме с оценкой гепаторенального индекса, 2-й этап — количественная оценка коэффициента затухания УЗ-волны.

#### Список литературы/References:

1. Борсуков А.В., Вендиктова Д.Ю. Возможности двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии в диагностическом алгоритме у пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени // Лучевая диагностика и терапия. 2017. № 2 (8). С. 74–75. [Borsukov A.V., Venidiktova D.Yu. Vozmozhnosti dvuheenergeticheskoy rentgenovskoy absorbcionometrii v diagnosticheskom algoritme u pacientov s nealkogol'noj zhirovoj bolezn'yu pečeni. Luchevaya diagnostika i terapiya, 2017, No 2 (8), pp. 74–75 (In Russ.).]
2. Дракпина О.М., Корнеева О.Н. Континуум неалкогольной жировой болезни печени: от стеатоза печени до сердечно-сосудистого риска // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2016. Т. 12. № 4. С. 424–429. [Drapkina O.M., Korneeva O.N. Kontinuum nealkogol'noj zhirovoj bolezn'i pečeni: ot steatoza pečeni do serdечно-sosudistogo riska // Racional'naya farmakoterapiya v kardiologii, 2016, Vol. 12, No 4, pp. 424–429 (In Russ.).]
3. Стаценко М.Е., Туркина С.В., Косивцова М.А., Тыщенко И.А. Неалкогольная жировая болезнь печени как мультисистемное заболевание // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2016. № 2 (58). С. 8–14. [Stacenko M.E., Turkina S.V., Kosivcova M.A., Tyshchenko I.A. Nealkogol'naya zhirovaya bolezn' pečeni kak mul'tisistemnoe zabolevanie. Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta, 2016, No 2 (58), pp. 8–14 (In Russ.).]
4. Ahmed A., Wong R.J., Harrison S.A. Non-alcoholic Fatty Liver Disease Review: Diagnosis, Treatment, and Outcomes // Clinical Gastroenterol. Hepatol. 2015. Vol. 13 (12). P. 2062–2070.
5. European Association for the Study of the Liver. Association Latino-americana para el Estudio del Hígado. EASL-ALEX Clinical Practice Guidelines; non-invasive tests for evaluation of liver disease severity and prognosis // J. Hepatol. 2015. Vol. 63. P. 237–264.

Дата поступления: 14.01.2019 г.

Контактное лицо: Вендиктова Дарья Юрьевна, 92dar@gmail.com

#### Сведения об авторах:

Вендиктова Дарья Юрьевна — младший научный сотрудник ПНИЛ «Диагностические исследования и малоинвазивные технологии» ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России; 210023, г. Смоленск, Фрунзе, д. 40; e-mail: 92dar@gmail.com;

Борсуков Алексей Васильевич — доктор медицинских наук, профессор, директор, ПНИЛ «Диагностические исследования и малоинвазивные технологии» ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России; 210023, г. Смоленск, ул. Фрунзе, д. 40; e-mail: pnlsgrmu@gmail.com.

### УЛЬТРАЗВУКОВАЯ КАРТИНА ОТДЕЛЬНЫХ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ ДИСТАЛЬНОЙ ПОЛИНЕЙРОПАТИИ У ДЕТЕЙ. СТРАДАЮЩИХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1-ГО ТИПА

<sup>1</sup>М. Г. Данилова, <sup>1</sup>В. Г. Салтыкова, <sup>2</sup>Е. Е. Усенко

- <sup>1</sup>ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия
- <sup>2</sup>МБУЗ «Клинико-диагностический центр «Здоровье», г. Ростов-на-Дону, Россия

© М. Г. Данилова, В. Г. Салтыкова, Е. Е. Усенко, 2019 г.

Ультразвуковая диагностика это ценный, безопасный и неинвазивный инструмент для выявления качественных и количественных изменений при диабетической полинейропатии. Однако в отечественной и зарубежной литературе отсутствуют данные о подобных изменениях у детей различных возрастных групп, страдающих сахарным диабетом 1-го типа. И поэтому были разработаны ультразвуковые критерии изменений периферических нервов нижних конечностей при диабетической полинейропатии.

### ULTRASONIC PICTURE OF SOME PERIPHERAL NERVES OF THE LOWER EXTREMITIES IN DIABETIC DISTAL POLYNEUROPATHY IN CHILDREN WITH TYPE 1 DIABETES

<sup>1</sup>Marina G. Danilova, <sup>1</sup>Victoria G. Saltykova, <sup>2</sup>Eugenia E. Usenko

- <sup>1</sup>FGBOU DPO «Russian Medical Academy of the Continuous Professional Education» Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia
- <sup>2</sup>Clinical Diagnostic Center «Zdorovie», Rostov-na-Donu, Russia

Ultrasound diagnostics is a valuable, safe and non-invasive tool to detect qualitative and quantitative changes in diabetic polyneuropathy. However, in domestic and foreign literature there are no data on such changes in children of different age groups suffering from type 1 diabetes. Therefore, ultrasound criteria for changes in the peripheral nerves of the lower extremities in diabetic polyneuropathy were developed.

**Цель исследования:** описать изменения эхографической картины периферических нервов нижних конечностей при диабетической дистальной полинейропатии у детей 5–17 лет.

**Материалы и методы:** на ультразвуковом аппарате Mindray DC-8 pro, линейным датчиком (6–14 МГц) билатерально обследованы 140 детей 5–17 лет. Контрольную группу составили 80 здоровых детей, основную — 60 детей с сахарным диабетом 1 типа (основная группа разделена на 2 подгруппы в зависимости от наличия электрофизиологических нарушений по исследуемым нервам: А — нарушения отсутствуют, В — нарушения выявлены). Пациенты были разделены на возрастные группы: 5–7 лет (I), 8–10 лет (II), 11–13 лет (III), 14–17 лет (IV). Оценивались следующие параметры: эхогенность, интраневральная пучковая дифференцировка, контуры, размеры нерва. За размеры нерва принята площадь поперечного сечения, так как основным количественным параметром, отражающим истинные размеры нервного ствола, принято считать площадь поперечного сечения (это связано с варьированием толщины (переднезаднего размера) на протяжении не из-за настоящего изменения размеров нерва, а из-за изменения формы нерва).

**Результаты:** выявлено достоверное (p<0,05) увеличение размеров седалищного и большеберцового нервов на двух уровнях сканирования у детей подгруппы В по сравнению с у детей контрольной группы. Седалищный нерв увеличен на уровне ягодичной складки: в III группе на 40%, в IV группе на 30%, на уровне 1 см проксимальнее бифуркации: в III группе на 46%, в IV группе на 37%; большеберцового нерва на уровне подколенной ямки: в III группе на 42%, в IV группе на 46%, на уровне верхнего края медиальной лодыжки: в III группе на 36%, в IV группе на 32%. Достоверного увеличения общего малоберцового нерва ни в одной из групп выявлено не было. У 42 детей основной группы (70% случаев) выявлены качественные УЗ изменения при ДПН, такие как: повышение эхогенности ткани нервов и сглаженность интраневральной пучковой дифференцировки, нечеткость, неровность контуров. В режиме цветового доплеровского и энергетического картирования — полное отсутствие интраневральной васкуляризации.

**Заключение:** полученные результаты позволяют подробно описать количественные (в виде достоверного (p<0,05) увеличения седалищного и большеберцового нервов у детей 11–17 лет основной группы с развившейся дистальной полинейропатией) и качественные (в виде повышения эхогенности ткани нервов, сглаженности интраневральной пучковой дифференцировки, нечетких, неровных контуров нервов) изменения эхографической картины отдельных периферических нервов нижних конечностей при диабетической дистальной полинейропатии у детей 5–17 лет, страдающих сахарным диабетом 1-го типа.

#### Список литературы/References:

1. Салтыкова В.Г. Ультразвуковая диагностика состояния периферических нервов (норма, повреждения, заболевания): дис. д-ра мед. наук. М., 2011. 397 с. [Saltykova V.G. Ul'trazvukovaya diagnostika sostoyaniya perifericheskikh nervov (norma, povrezhdeniya, zabolevaniya): dis. d. ra med. nauk. Moscow, 2011. 397 p. (In Russ.).]
2. Миронов С.П., Еськин Н.А., Голубев В.Г. и др. Ультразвуковая диагностика патологии сухожилий и нервов конечностей // Вестник травматологии и ортопедии. 2004. № 3. С. 3–17. [Mironov S.P., Es'kin N.A., Golubev V.G. et al. Ul'trazvukovaya diagnostika patologii suhozhiлий i nervov konechnostej. Vestnik travmatologii i ortopedii, 2004, No 3, pp 3–17 (In Russ.).]
3. Романова М.Н. Особенности ультразвукового исследования периферических нервов верхних конечностей у детей // Дальневосточный медицинский журнал. 2013. № 3. С. 64–67. [Romanova M.N. Osobennosti ul'trazvukovogo issledovaniya perifericheskikh nervov verhnih konechnostej u detej. Dal'nevostochnyj medicinskij zhurnal, 2013, No. 3, pp. 64–67 (In Russ.).]
4. Храмлини В.Н., Демидова И.Ю., Староверова И.Н., и др. Диабетическая нейропатия: учебное пособие. М.: Издательский дом «Видар-М», 2012. [Hramlin V.N., Demidova I.Yu., Staroverova I.N. et al. Diabeticheskaya nejropatiya: uchebnoe posobie. Moscow: Izdatel'skij dom «Vidar M», 2012 (In Russ.).]
5. Gamstorp I., Shelburne S.A., Engleson G., Redondo D., Traisman H.S. Peripheral neuropathy in juvenile diabetes // Diabetes. 1966. Vol. 15. P. 411–418.
6. Nery Ferreira B.E., Silva I.N., de Oliveira J.T. High prevalence of diabetic polyneuropathy in a group of Brazilian children with type 1 diabetes mellitus // J. Pediatr. Endocrinol. Metab. 2005. Vol. 18. P. 1087–1094.
7. Karavanaki K., Baum J.D. Prevalence of microvascular and neurologic abnormalities in a population of diabetic children // J. Pediatr. Endocrinol. Metab. 1999. Vol. 12. P. 411–422.

Дата поступления: 27.01.2019 г.

Контактное лицо: Данилова Марина Геннадьевна, danilova-m82@mail.ru

#### Сведения об авторах:

Данилова Марина Геннадьевна — врач ультразвуковой диагностики, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России; 125993, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1; e-mail: danilova-m82@mail.ru;

Салтыкова Виктория Геннадьевна — профессор кафедры ультразвуковой диагностики ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 125993, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1;

Усенко Евгения Ефимовна — кандидат медицинских наук, заведующая отделением ультразвуковой диагностики МБУЗ «Клинико-диагностический центр «Здоровье» города Ростова-на-Дону», г. Ростов-на-Дону, пер. Доломановский, д. 70/3; e-mail: kdc@center-zdorovie.ru.

### ДУПЛЕКСНОЕ СКАНИРОВАНИЕ ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

<sup>1</sup>Т. В. Захматова, <sup>2</sup>В. В. Щедренко, <sup>1</sup>О. В. Могучая

- <sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
- <sup>2</sup>ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

© Т. В. Захматова, В. В. Щедренко, О. В. Могучая, 2019 г.

Обследовано 198 пациентов с повреждениями шейного отдела позвоночника. Выделены ультразвуковые синдромы патологии позвоночных артерий: гемодинамически незначимые извитости в костном канале (37,9%), деформация хода с локальной гемодинамической значимостью (24,2%), компрессия с системным дефицитом кровотока (8,1%), тромбоз и диссекция (10,1%), экстравазальные влияния на уровне V3 сегмента (13,6%). Дуплексное сканирование позволяет количественно оценить степень выраженности изменений гемодинамики.

#### DUPLEX SCANNING OF VERTEBRAL ARTERIES IN CASE OF CERVICAL SPINE INJURY

<sup>1</sup>Tatiana V. Zakhmatova, <sup>2</sup>Vladimir V. Shchedrenok, <sup>1</sup>Olga V. Moguchaya  
<sup>1</sup>FSBEI HE «North-Western State Medical University named after  
 I. I. Mechnikov», Ministry of Health of the RF, St. Petersburg, Russia  
<sup>2</sup>FSBI «National Almazov Medical Research Centre», St. Petersburg, Russia

198 patients with cervical spine injuries were examined. Dedicated ultrasonic syndromes of vertebral artery pathology: hemodynamically non-significant tortuosity in the bone canal (37.9%), the deformation of the local hemodynamic significance (24.2%), compression with systemic deficiency of blood flow (8.1%), thrombosis and dissection (10.1%), extravascular impact on the level of V3 segment (13.6%). Duplex scanning allows you to quantify the degree of severity of hemodynamic changes.

**Цель исследования:** изучить ультразвуковую семиотику патологии позвоночных артерий (ПА) при позвоночно-спинномозговой травме шейного отдела позвоночника методом дуплексного сканирования (ДС).

**Материалы и методы:** комплексное обследование выполнено 198 пострадавших, проводили оценку неврологического статуса, рентгенографию, МРТ и/или СКТ позвоночника и спинного мозга, ДС брахиоцефальных и интракраниальных артерий. При ДС определяли диаметр, состояние стенки и просвета артерий, анатомический ход и форму деформаций ПА, линейные и объемные скоростные показатели кровотока и индексы периферического сопротивления в четырех сегментах ПА (V1–V4) и базилярной артерии. Статистическую обработку материала осуществляли с помощью программы STATISTICA 10. Среди пострадавших преобладали мужчины (76,3%), средний возраст составил 38,9±1,0 лет.

**Результаты:** основными ультразвуковыми синдромами патологии ПА при позвоночно-спинномозговой травме явились гемодинамически незначимые извитости в костном канале (37,9%), деформация хода с локальной гемодинамической значимостью (24,2%), компрессия с системным дефицитом кровотока (8,1%), тромбоз и диссекция (10,1%), экстравазальные влияния на уровне V3 сегмента (13,6%). При гемодинамически незначимых извитостях не наблюдались локальных градиентов скоростных показателей в области деформации и системного дефицита кровотока; для деформаций с локальной гемодинамической значимостью характерно ускорение и значимые градиенты скоростных показателей на протяжении костного канала без снижения скорости кровотока в V3 и V4 сегментах ПА. Ультразвуковыми признаками экстравазальной компрессии ПА стали снижение скоростных показателей и повышение индексов периферического сопротивления проксимальные зоны компрессии (кровоток «затрудненной перфузии»), снижение показателей кровотока и индексов периферического сопротивления дистальнее зоны сдавления, системный дефицит кровотока. В остром периоде диссекции наблюдали гиперэхогенную отслоенную интиму, интрамуральную гематому, стенозирующую или окклюзирующую просвет артерии; в отдаленном периоде — псевдофлотурующий участок интимы, наличие «интимального кармана» и «двойного просвета» артерии. В случае экстравазальных влияний на уровне V3 сегмента отмечали локальное ускорение скоростных показателей в субокципитальном отделе со снижением в V4 сегменте. Суммарный объемный кровоток по ПА находился ниже допустимых значений (менее 120 мл) у 26,7% пациентов. Венозная дисциркуляция в вертебрально-базилярном бассейне выявлена в 63,6% случаев. Изучение диагностической информативности показало, что чувствительность ДС составила 89,4%, специфичность — 86,3%, точность — 87,9%.

**Заключение:** диагностический алгоритм при повреждениях шейного отдела позвоночника целесообразно начинать с методики дуплексного сканирования, позволяющей выявить характер, локализацию и степень выраженности изменений позвоночных артерий, а также определить необходимость ангиографических методов обследования.

#### Список литературы/References:

1. Барыш А.Е., Долуда Я.А., Вишняков А.Е. Корреляция данных клинического и доплерографического обследований в зависимости от особенностей травматических деформаций шейного отдела позвоночника // Международный медицинский журнал. 2014. № 2. С. 69–75. [Barysh A.E., Doluda Ya.A., Vishnyakov A.E. Korelyatsiya dannykh klinicheskogo i dopplerograficheskogo obsledovaniy v zavisimosti ot osobennostey travmaticheskikh deformatsiy shejnogo otzela pozvonochnika. Mezhdunarodnyy meditsinskij zhurnal, 2014, No 2, pp. 69–75 (In Russ.).]
2. Головин Д.А., Никитин С.В., Лелюк С.Э., Лелюк В.Г. Эхографические признаки спонтанных диссекций сонных и позвоночных артерий // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2015. Ч. 1. С. 44. [Golovin D.A., Nikitin S.V., Lelyuk S.E., Lelyuk V.G. Ekhograficheskie priznaki spontannykh dissekcij sonnykh i pozvonochnykh arterij. Ul'trazvukovaya i funktsional'naya diagnostika. 2015. Ch. 1, pp. 44 (In Russ.).]
3. Hassena W.B., Macheta A., Edjlali-Goujona M. et al. Imaging of cervical artery dissection // Diagnostic and Interventional Imaging. 2014. Vol. 95. P. 1151–1161.
4. Payabvash S., McKinney A.M., McKinney Z.J. et al. Screening and detection of blunt vertebral artery injury in patients with upper cervical fractures: the role of cervical CT and CT angiography // European J. of Radiology. 2014. Vol. 83, No. 3. P. 571–577.

Дата поступления: 03.01.2019 г.

Контактное лицо: Захматова Татьяна Владимировна, tvzakh@mail.ru

#### Сведения об авторах:

Захматова Татьяна Владимировна — доктор медицинских наук, доцент кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России; 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41; e-mail: tvzakh@mail.ru

Шедренко Владимир Владимирович — доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России; 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41; e-mail: rectorat@szgmu.ru

Могучая Ольга Владимировна — доктор медицинских наук, профессор кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России; 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41; e-mail: rectorat@szgmu.ru.

#### ДЕФОРМАЦИИ ДИАФРАГМЫ КАК ПРИЧИНА ВОЗМОЖНЫХ ОШИБОК ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ПЕЧЕНИ

<sup>1</sup>Я. П. Зорин, <sup>2</sup>Д. Ф. Вардишкова, <sup>3</sup>М. А. Зорина, <sup>1</sup>Н. А. Карлова,  
<sup>1</sup>М. Г. Бойцова

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Клиники «Скандинавия», ООО «АВА-Петер», Санкт-Петербург, Россия

<sup>3</sup>Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук, Санкт-Петербург, Россия

© Коллектив авторов, 2019 г.

Деформации печени за счет внешнего механического воздействия со стороны смежных органов, как правило, не являются патологическими изменениями, требующими коррекции. В ряде случаев, при ультразвуковом исследовании выявляемые деформации контуров печени вследствие наличия диафрагмальных складок, релаксации диафрагмы и прилегания латеральной дугообразной связки диафрагмы требуют внимательного отношения для дифференцирования их с возможными патологическими изменениями.

#### DEFORMATION OF THE DIAPHRAGM AS A CAUSE OF POSSIBLE MISTAKES AT ULTRASOUND EXAMINATION OF THE LIVER

<sup>1</sup>Yaroslav P. Zorin, <sup>2</sup>Daniil F. Vardikova, <sup>3</sup>Maria A. Zorina, <sup>1</sup>Natalia A. Karlova,  
<sup>1</sup>Marina G. Boitsova

<sup>1</sup>St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Scandinavia clinic, St. Petersburg, Russia

<sup>3</sup>St. Petersburg clinical hospital of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

Deformations of the liver due to external mechanical pressure from adjacent organs, as a rule, are not pathological changes that require any correction. In some cases, at ultrasound examination the deformations of liver borders due to the presence of diaphragmatic folds, relaxation of the diaphragm and the adjacency of the lateral arch ligament of the diaphragm require careful attention to differentiate them with possible pathological changes.

**Актуальность:** разграничение нормы и патологии является одной из основных задач при абдоминальном ультразвуковом исследовании. Воздействие прилегающих смежных органов и анатомических структур нередко симулирует патологические изменения в органах и требует более пристального внимания во избежание диагностических ошибок. Диафрагма на значительном протяжении прилегает к печени, и, соответственно, многие процессы, изменяющие конфигурацию диафрагмы, могут приводить к изменениям контуров печени, в ряде случаев, симулируя наличие патологических изменений. Наиболее частыми находками при ультразвуковом исследовании печени, связанными с влиянием диафрагмы являются деформации контуров печени при наличии диафрагмальных складок, зон релаксации диафрагмы и утолщенной латеральной дугообразной связки диафрагмы.

Складчатость диафрагмы является достаточно редкой патологией, выявляемой, как правило, у пациентов в возрасте старше 60 лет [4]. Наличие складок диафрагмы может быть диагностировано при традиционном рентгенологическом исследовании, особенно в условиях пневмоперитонеума, что подтверждается соответствующими публикациями [1], а также при выполнении спиральной компьютерной томографии [3]. Релаксация купола диафрагмы, как правило, является следствием врожденной неполноценности мышечных элементов. При частичной релаксации правой половины купола диафрагмы можно наблюдать характерное выпячивание на верхней поверхности правой доли печени. Одной из редких причин деформации контуров печени, симулирующих патологические изменения является утолщенная латеральная дугообразная связка диафрагмы, прилегающая к задним отделам правой доли [2].

**Цель работы:** изучить ультразвуковые признаки деформаций контуров печени вследствие изменений диафрагмы для дифференциальной диагностики с патологическими изменениями печени.

**Материалы и методы:** при ультразвуковых исследованиях пациентов, обследовавшихся в клиниках ООО АВА-ПЕТЕР и клинической больнице РАН за 2014–2017 гг. нами было выявлено 27 случаев характерных деформаций печени вследствие воздействия диафрагмы. 14 случаев составили деформации при наличии диафрагмальных складок, 2 случая при частичной релаксации правой половины купола диафрагмы и 11 наблюдений деформаций вследствие воздействия на печень латеральной дугообразной связки диафрагмы. Верификация выявленных изменений осуществлялась с помощью компьютерной томографии.

**Результаты исследования:** диафрагмальные складки характеризовались наличием конусовидных или линейных гиперэхогенных структур, выходящих в паренхиму печени на разную глубину, в зависимости от степени выраженности патологического процесса, и в ряде случаев, симулирующих субкапсулярно расположенное гиперэхогенное образование по типу капиллярной гемангиомы. Как правило, не наблюдалась одна складка (11 наблюдений), реже выявляли две складки (2 наблюдения) и в единичном случае было выявлено три рядом расположенных складки диафрагмы. В 7 случаях из 14 выявленных изменения потребовали компьютерной томографии для уточнения диагноза; в оставшихся 7 случаях — ультразвуковая картина была достаточно очевидной и не нуждалась в дальнейшей верификации.

Частичная релаксация правой половины купола диафрагмы была нами заподозрена у двух пациентов по выраженному локальному выбуханию контура печени по диафрагмальной поверхности 7–8-го сегментов, симулирующему наличие субкапсулярного изоэхогенного образования по типу аденомы или очаговой узловой гиперплазии. Выполненное рентгенологическое исследование органов грудной клетки подтвердило характерную деформацию диафрагмального контура, а результаты компьютерной томографии с искусственным контрастированием позволили исключить наличие объемных образований в печени.

Латеральная дугообразная связка диафрагмы не лоцируется при ультразвуковом исследовании, однако у 11 пациентов нами была выявлена деформация контура печени по задней поверхности 7-го сегмента, симулирующая наличие субкапсулярного изоэхогенного образования. При этом у четверых пациентов деформация контура была нестойкой и изменялась при дыхательных смещениях печени, что позволило сделать вывод о внешнем механическом воздействии на орган. Шести пациентам была выполнена компьютерная томография, подтвердившая наличие вдавления на контуре, вызванное умеренно утолщенной латеральной дугообразной связкой диафрагмы;

**Заключение:** таким образом, осведомленность врача ультразвуковой диагностики о характерных изменениях при внешнем воздействии на печень со стороны диафрагмы позволит разграничить их с патологическими изменениями печени и уменьшит риск возникновения диагностических ошибок.

#### Список литературы/References:

1. Линденбратен Л.Д. Лучевая диагностика поражений диафрагмы (краткий очерк) // Радиология-практика. 2001. № 2. С. 6–21. [Lindenbraten L.D. Luchevaya diagnostika porazhenij diafragmy (kratkij ocherk). Radiologiya praktika. 2001, No 2, pp. 6–21 (In Russ.).]
2. Николаев А.В. Топографическая анатомия и оперативная хирургия. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. 784 с. [Nikolaev A.V. Topograficheskaya anatomiya i operativnaya hirurgiya. Moscow: Izdatel'stvo GENOTAR Media, 2007. 784 p. (In Russ.).]
3. Прокоп М. Спиральная и многослойная компьютерная томография: учеб. пособие: в 2 т. / Пер. с англ.; Под ред. А.В. Зубарева, Ш.Ш. Шотемора. Т. 2. М.: МЕДпресс-форм, 2007. 712 с. [Prokop M. Spiral'naya i mnogosloynnaya komp'yuternaya tomografiya: uchebn. posobie: v 2 t. / Per. s angl.; Pod red. A.V. Zubareva, Sh.Sh. SHotemora. T. 2. Moscow: Izdatel'stvo MEDpress form, 2007. 712 p. (In Russ.).]
4. Зорин Я.П., Бойцова М.Г., Карлова Н.А., Крашенинникова Н.В., Зорина М.А. Ультразвуковая диагностика складчатости диафрагмы // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2015. № 4S. С. 64. [Zorin Y.A.P., Bojtsova M.G., Karlova N.A., Krashenninnikova N.V., Zorina M.A. Ul'trazvukovaya diagnostika skladchatosti diafragmy. Ul'trazvukovaya i funktsional'naya diagnostika. 2015, No. 4S, pp. 64 (In Russ.).]

#### Сведения об авторах:

**Зорин Ярослав Петрович** — доцент, кандидат медицинских наук, доцент научно-клинического и образовательного центра «Лучевая диагностика и ядерная медицина» медицинского факультета Санкт-Петербургского государственного университета; 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7-9; e-mail: yzorin@mail.ru;

**Вардинов Данил Федорович** — врач-рентгенолог, заведующий отделением компьютерной томографии клиники Скандинавия ООО АВА-Петер, 91186, Санкт-Петербург, Невский пр., д. 22–24, лит. А, пом. 50-Н;

**Зорина Мария Александровна** — врач ультразвуковой диагностики Федерального государственного бюджетного учреждения здравоохранения Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук, 194017, Санкт-Петербург, пр. Тореза, д.72, лит.А; e-mail: hospital@spb.kbrn.ru;

**Карлова Наталья Александровна** — профессор, доктор медицинских наук, академик МАНЭБ, профессор научно-клинического и образовательного центра «Лучевая диагностика и ядерная медицина» медицинского факультета Санкт-Петербургского государственного университета; 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7-9; e-mail: mgboitsova@mail.ru;

**Бойцова Марина Геннадьевна** — доцент, кандидат медицинских наук, доцент научно-клинического и образовательного центра «Лучевая диагностика и ядерная медицина» медицинского факультета Санкт-Петербургского государственного университета; 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная д. 7-9; e-mail: mgboitsova@mail.ru.

#### КОМПЛЕКСНАЯ КЛИНИКО-ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКИХ ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТОВ У ДЕТЕЙ

Ф. И. Иноятлова, Г. А. Юсупалиева

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент, Республика Узбекистан

© Ф. И. Иноятлова, Г. А. Юсупалиева, 2019 г.

Хронические вирусные гепатиты у детей — серьезная проблема современного здравоохранения и продолжают оставаться крайне актуальной социально-экономической и клинико-эпидемиологической проблемой во многих странах мира.

#### INTEGRATED CLINICAL ECHOGRAPHIC DIAGNOSIS OF CHRONIC VIRAL HEPATITIS IN CHILDREN

Flora I. Inoyatova, Gulnora A. Yusupalieva

Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan

Chronic viral hepatitis in children — serious problem of modern public health service and continues to be highly actual social-economic and clinical-epidemiologic problem in many countries of the world.

**Цель исследования:** улучшение диагностики хронических вирусных гепатитов печени у детей путем применения современных технологий ультразвуковых исследований в комплексной клинико-лучевой диагностике.

**Материалы и методы:** проведено комплексное клинико-лабораторно-лучевое обследование 75 детей с хроническим вирусным гепатитом В (ХВГВ), хрониче-

ским вирусным гепатитом С (ХВГС) и хроническим вирусным гепатитом D (ХВГД), которым проведено комплексное клиническое, лабораторное, инструментальное обследование, включая методы лучевой диагностики.

**Результаты:** при интерпретации данных доплерографии у детей, больных ХВГВ отмечалось повышение пульсативного и резистивного индексов в общей печеночной и селезеночной артериях, что свидетельствовало о возрастании сосудистого сопротивления в печени и селезенке. Причинами перечисленных особенностей изменений артериальной гемодинамики явились наличие склеротических изменений в паренхиме органа и синдром портальной гипертензии. Использование доплерографии при ХВГС удачно дополняло стандартное двухмерное УЗИ, оценивая гемодинамику печени и селезенки. По результатам исследований основными гемодинамическими критериями печени и селезенки явились: снижение усредненного значения максимальной скорости кровотока (TAMX); повышение индексов сопротивления-пульсативного (PI) и резистивного (RI); снижение объемного кровотока (Vvol) в чревном стволе, общей печеночной и селезеночной артериях.

**Заключение:** доступность, относительная дешевизна, неинвазивность и отсутствие облучения ультразвукового исследования определяют его как первичный метод лучевой диагностики при патологии печени у детей. Применение современных технологий эхографии, включая доплерографию, расширяет диагностические возможности клинициста, повышают информативность эхографии.

#### Список литературы/References:

1. Дворяковская Г.М., Строчкова Т.В., Галич А.Б. и др. Ультразвуковая диагностика хронического гепатита В у детей в условиях комплексной терапии // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2008. № 5. С. 42–48. [Dvoryakovskaya G.M., Strokova T.V., Galich A.B. et al. Ul'trazvukovaya diagnostika hronicheskogo gepatita V u detej v usloviyah kompleksnoj terapii. Ul'trazvukovaya i funktsional'naya diagnostika, 2008, No. 5, pp. 42–48 (In Russ.).]
2. Строчкова Т.В., Сенцова Т.Б., Дворяковская Г.М. и др. Особенности клинического течения хронического гепатита D у детей // Вопросы практической педиатрии. 2008. Т. 3. № 1. С. 14–18. [Strokova T.V., Sencova T.B., Dvoryakovskaya G.M. et al. Osobennosti klinicheskogo techeniya hronicheskogo gepatita D u detej. Voprosy prakticheskoy pediatrii, 2008, Vol. 3, No. 1, pp. 14–18 (In Russ.).]
3. Rizzetto M. Hepatitis D: virology, clinical and epidemiological aspects // Acta Gastroenterologica Belgica. 2010. V. LXIII. P. 221–224.
4. Strader D.B., Wright T., Thomas D.L. et al. Diagnosis, management, and treatment of hepatitis C // Hepatology. 2014. Vol. 39, No. 4. P. 1147–1171.

Дата поступления: 27.12.2018 г.

Контактное лицо: Абзалова Муниса Якунджановна; munisa7911@mail.ru

#### Сведения об авторах:

**Иноятлова Флора Ильясовна** — доктор медицинских наук, профессор, академик, Ташкентский педиатрический медицинский институт; 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусабадский район, ул. Богшамол, д. 223; e-mail: mail@tashpmi.uz;

**Юсупалиева Гулнора Акмаловна** — доктор медицинских наук, доцент, Ташкентский педиатрический медицинский институт; 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусабадский район, ул. Богшамол, д. 223; e-mail: mail@tashpmi.uz.

#### КОНТРАСТУСИЛЕННОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ ГЕПАТОЦЕЛЛЮЛЯРНОЙ КАРЦИНОМЫ

<sup>1,2</sup>А. Н. Катрич, <sup>1</sup>Н. С. Рябин, <sup>1</sup>О. Н. Понкина, <sup>1</sup>С. В. Польшиков

<sup>1</sup>ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского», г. Краснодар, Россия

<sup>2</sup>ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Краснодар, Россия

© Коллектив авторов, 2019 г.

Проведен ретроспективный анализ использования контраст усиленного ультразвукового исследования для диагностики гепатоцеллюлярной карциномы (ГЦК) у 56 пациентов. Изучены особенности контрастирования узлов ГЦК в группах пациентов с циррозом и без, проведен их сравнительный анализ. Получены пороговые значения параметров, характеризующих время вымывания ультразвукового контрастного препарата (УЗКП) из опухоли, показано что они зависят от степени дифференцировки опухоли.

#### CONTRAST ENHANCED ULTRASOUND IN THE DIAGNOSIS OF HEPATOCELLULAR CARCINOMA

<sup>1,2</sup>Alexey N. Katrich, <sup>1</sup>Nikolay S. Ryabin, <sup>1</sup>Olga N. Ponnina, <sup>1</sup>Sergey V. Pol'shikov

<sup>1</sup>Scientific Research Institute — Ochapovsky Regional Clinic Hospital No. 1, Krasnodar, Russia

<sup>2</sup>Kuban State Medical University Public Health Ministry of Russia, Krasnodar, Russia

A retrospective analysis of the use of contrast enhanced ultrasound for the diagnosis of hepatocellular carcinoma (HCC) in 56 patients. The features of contrasting HCC nodes in groups of patients with and without cirrhosis were studied, and their comparative analysis was carried out. The threshold values of the parameters characterizing wash out of the ultrasound contrast agent (UCA) from the tumor were obtained; it was shown that they depend on the degree of differentiation of the tumor.

**Цель исследования:** оценка особенностей динамики УЗКП в очаге ГЦК у пациентов с циррозом печени и без него.

**Материалы и методы:** проведен ретроспективный анализ результатов обследования 56 пациентов с морфологически верифицированной ГЦК. По клинико-морфологическим данным пациенты были разделены на две группы сопоставимых по полу и возрасту. Критерием отбора в группы стало наличие или отсутствие цирроза печени. В 1 группу вошли пациенты с циррозом печени (n=36) по степени дифференцировки ГЦК были сформированы три подгруппы (G1 — 15, G2 — 13, G3 — 8 пациентов). В группу 2 были включены пациенты без цирроза печени (n=20, G1 — 7, G2 — 9, G3 — 4 пациента). В комплексе инстру-

ментальных методов диагностики, пациентам выполнялось ультразвуковое исследование печени с контрастным усилением, которое проводилось на ультразвуковых сканерах Aixplorer (Super Sonic Imagine) и Acuson S2000 (Siemens).

**Результаты:** начало поступления контраста в паренхиму печени у пациентов 1 группы было статистически значимо быстрее, чем у пациентов 2 группы ( $p=0,001404$ ). Показатели динамики накопления УЗКП в узле ГЦК в АФ и динамики вымывания контраста из очага поражения в пор털ную фазу исследования у пациентов обеих групп достоверно не отличались между собой ( $p>0,05$ ). Статистически значимая умеренная корреляционная связь выявлена между размером очагового образования и признаком «наличие зон гипоперфузии» ( $r<0,5$ ;  $p>0,05$ ). Для ГЦК вне зависимости от степени дифференцировки опухоли характерно начало вымывания контрастного препарата после 60 секунд исследования Me (5–95%) — 70 (62–80). Показатели параметров вымывания УЗКП из опухоли имели достоверные различия ( $p<0,05$ ) между подгруппами G1&G3 и G2&G3. Значения признаков «начало вымывания» УЗКП в очаге <79 секунд и «время максимального вымывания» <270 секунд позволяет верифицировать высокую степень злокачественности опухоли ( $\geq G3$ ) с показателями Se 95,7%; Sp 90% и Se 69,6%; Sp 90% соответственно.

**Заключение:** полученные нами результаты сопоставимы с современным пониманием механизма канцерогенеза при ГЦК. Эти морфологические изменения сопровождаются исчезновением нормальных интрадулярных сосудов и прогрессирующим увеличением артериального кровоснабжения узла вследствие неангиогенеза. Время начала контрастирования паренхимы у пациентов двух групп имело статистически значимое различие. При этом показатели динамики накопления и вымывания УЗКП в узле ГЦК у пациентов обеих групп достоверно не отличались между собой. Отсутствие статистически значимых различий показателей вымывания ультразвукового контрастного препарата при сравнении подгрупп G1 и G2 и присутствие достоверных различий при сравнении подгрупп G1 и G2 с G3 позволяют предположить, что на этапе формирования заключения, целесообразно выделить двух категорий: хорошо дифференцированные и плохо дифференцированные опухоли. Целесообразность такого подхода коррелирует с прогнозом заболевания, так как в прогностическом плане это абсолютно различные группы. Данная тенденция наметилась и активно обсуждается в среде патологов.

#### Список литературы/References:

- Claudon M., Dietrich C.F., Choi B.I., Cosgrove D.O., Kudo M., Nolsoe C.P., Piscaglia F., Wilson S.R., Barr R.G., Chhama M.C., Chaubal N.G., Chen M.H., Clevert D.A., Correa J.M., Ding H., Forsberg F., Fowlkes J.B., Gibson R.N., Goldberg B.V., Lassau N., Leen E.L., Mattrey R.F., Moriarty F., Solbiati L., Weskott H.P., Xu H.X. Клинические рекомендации по ультразвуковому исследованию печени с применением контрастных препаратов. Пересмотр от 2012 г. Инициатива WFUMB-EFSUMB с представительствами AFSUMB, AIUM, ASUM, FLAUS и ICUS // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2017. № 1. С. 81–116.
- Бредер В.В., Балахин П.В., Вирише Э.Р., Косырев В.Ю., Лазарев С.А., Ледин Е.В. Практические рекомендации по лекарственному лечению гепатоцеллюлярного рака // Злокачественные опухоли: практические рекомендации RUSSCO. 2017. Т. 7. С. 339–351.
- International Consensus Group for Hepatocellular Neoplasia. Pathologic diagnosis of early hepatocellular carcinoma: a report of the international consensus group for hepatocellular neoplasia // Hepatology. 2009. Vol. 49, No. 2. P. 658–664. Doi.org/10.1002/hep.22709.
- Matsui O. Detection and characterization of hepatocellular carcinoma by imaging // Clin. Gastroenterol. Hepatol. 2005. Vol. 3, No. 10. Suppl. 2. P. S136–S140.
- Wyatt J., Hubscher S., Goldin R. Standards and datasets for reporting cancers. Dataset for histopathology reporting of liver resection specimens (including gall bladder) and liver biopsies for primary and metastatic carcinoma (2nd ed.). 2012. The Royal College of Pathologists. Режим доступа: // <https://www.rcpath.org/uploads/assets/uploaded/35d1abca-ee60-48d7-a4efd62917a72ef.pdf>, свободный. Заглавие с экрана. 20.10.2018.

Дата поступления: 15.01.2019 г.

Контактное лицо: Катрич Алексей Николаевич, [katrich-a1@yandex.ru](mailto:katrich-a1@yandex.ru)

Сведения об авторах:

**Катрич Алексей Николаевич** — кандидат медицинских наук, заведующий отделением ультразвуковой диагностики ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского»; 350086, г. Краснодар ул. 1 мая, д. 167, ассистент кафедры хирургии №1 ФПК и ППС ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар; e-mail: [katrich-a1@yandex.ru](mailto:katrich-a1@yandex.ru);  
**Рябин Николай Сергеевич** — кандидат медицинских наук, врач-эндоскопист эндоскопического отделения №2 ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского»; 350086 г. Краснодар ул. 1 мая, д. 167; e-mail: [kkb1@mail.ru](mailto:kkb1@mail.ru);  
**Понкина Ольга Николаевна** — кандидат медицинских наук заведующая отделением патологической анатомии ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского»; 350086 г. Краснодар ул. 1 мая, д. 167; e-mail: [kkb1@mail.ru](mailto:kkb1@mail.ru);  
**Полышиков Сергей Владимирович** — врач ультразвуковой диагностики отделения ультразвуковой диагностики ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского»; 350086 г. Краснодар ул. 1 мая, д. 167; e-mail: [kkb1@mail.ru](mailto:kkb1@mail.ru).

#### ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ TI-RADS В ДИАГНОСТИКЕ НОВООБРАЗОВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

А. А. Квасова, А. Н. Катрич

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С. В. Очаповского», г. Краснодар, Россия

© А. А. Квасова, А. Н. Катрич, 2019 г.

Для оценки эффективности системы TI-RADS и диагностической точности ультразвуковых признаков злокачественности узлов в исследование были включены 8274 пациента (9689 узлов), разделенные на 2 группы. Группа 1 — контрольная, в группе 2 в протоколе УЗИ использовалась система TI-RADS. Внедрение системы TI-RADS позволило снизить общее количество ТАПБ, при этом процент выявляемых неоплазий увеличился. Анализ двух лет применения системы продемонстрировал ее стабильную эффективность.

#### EXPERIENCE OF USING THE TI-RADS SYSTEM IN THE DIAGNOSIS OF THYROID NEOPLASMS

Antonina A. Kvasova, Alexey N. Katrich

Scientific Research Institute — Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1, Krasnodar, Russia

To assess the effectiveness of the TI-RADS system and the diagnostic accuracy of ultrasound signs of malignant nodes, 8,274 patients (9,689 nodes) were included in the study, divided into 2 groups. Group 1 — control, in group 2 in the ultrasound protocol the system TI-RADS was used. The introduction of the TI-RADS system has reduced the total number of FNA, while the percentage of detectable neoplasias has increased. The system has demonstrated its stable performance.

**Цель исследования:** оценить эффективность применения классификационной системы TI-RADS в диагностике новообразований щитовидной железы (ЩЖ).

**Материалы и методы:** проведен ретроспективный анализ результатов диагностики пациентов с новообразованиями ЩЖ, прошедших обследование в условиях ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1» в 2015, 2017 и 2018 гг. Пациенты были разделены на 3 группы, сопоставимые по полу, возрасту, клинко-лабораторным данным ( $p<0,05$ ). Группа 1 (2015 г., контрольная)  $n=4087$  узлов (3473 пациента), группа 2 (2017, 2018 гг.)  $n=5602$  узлов (4801 пациент). Критерием включения пациентов в группу 2 было использование в описательной части протокола ультразвукового исследования (УЗИ) модифицированной классификационной системы TI-RADS (Kwak J.Y. et al., 2011). Всем пациентам был проведен комплекс диагностических методов, включавших в себя мультипараметрическое УЗИ и тонкоигольную пункционную аспирационную биопсию (ТАПБ). Заключение цитологических исследований формулировались согласно критериям Bethesda (2010).

**Результаты:** в 1 группе распределение результатов ТАПБ узловых образований ЩЖ соответственно заключениям Bethesda выглядело следующим образом: Bethesda 1 — 17,1%, Bethesda 2 — 77,9%, Bethesda 3 — 0,44%, Bethesda 4 — 1,14%, Bethesda 5 — 0,24%, Bethesda 6 — 3,05%. Таким образом, всего на долю неоплазий пришлось 4,87%. Во 2 группе результаты ТАПБ узловых образований ЩЖ, выполненных в 2017 г. распределились иначе: Bethesda 1 — 16,8%, Bethesda 2 — 75,57%, Bethesda 3 — 0,76%, Bethesda 4 — 1,46%, Bethesda 5 — 0,7%, Bethesda 6 — 4,62%. В целом, на долю неоплазий пришлось 7,54%. Результаты ТАПБ в группе 2, выполненных в 2018 г., оказались схожими с таковыми в 2017 г. и составили: Bethesda 1 — 18,7%, Bethesda 2 — 72,2%, Bethesda 3 — 0,69%, Bethesda 4 — 1,23%, Bethesda 5 — 0,79%, Bethesda 6 — 4,4%. Неоплазии составили 7,09%.

**Заключение:** внедрение классификационной системы TI-RADS в работу врача ультразвуковой диагностики позволило снизить общее количество ТАПБ на 31,5%. При этом уровень выявляемых неоплазий увеличился на 33,4%. Распределение результатов ТАПБ в 2017–2018 гг. оказалось схожим и демонстрирует стабильную эффективность применяемой нами системы. Мы считаем, что система TI-RADS оптимизирует диагностику и дальнейшую тактику ведения пациентов с новообразованиями ЩЖ, но остаются нерешенные вопросы, которые требуют доработки.

#### Список литературы/References:

- Бельцевич Д.Г., Ванушко В.Э., Мельниченко Г.А., Румянцев П.О., Фадеев В.В. Клинические рекомендации российской ассоциации эндокринологов по диагностике и лечению (много)узловой зоба у взрослых (2015 год) // Эндокринная хирургия. 2016. Т. 10, № 1. С. 5–12. [Bel'cevich D.G., Vanushko V.Eh., Mel'nichenko G.A., Rumyansev P.O., Fadeev V.V. Klinicheskie rekomendacii rossijskoj associacii ehndokrinologov po diagnostike i lecheniyu (mnogo)uzlovogo zoba u vzroslykh (2015 god). Ehndokrinnyaya hirurgiya, 2016, Vol. 10, No. 1, pp. 5–12 (In Russ.).]
- Фисенко Е.П., Сыч Ю.П., Захарова С.М. Стратификация ультразвуковых признаков узловых образований щитовидной железы. Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2016. № 4. С. 18–25. [Fisenko E.P., Sych Yu.P., Zaharova S.M. Stratifikaciya ul'trazvukovykh priznakov uzlovoy obrazovaniy schitovidnoj zhelezhy. Ul'trazvukovaya i funktsional'naya diagnostika, 2016, No. 4, pp. 18–25 (In Russ.).]
- Kwak J.Y., Han K.H., Yoon J.H. et al. Thyroid Imaging Reporting and Data System for US Features of Nodules: A Step in Establishing Better // Radiology. 2011. Vol. 260, No. 3. P. 892–899.
- Ali S.Z., Cibas E.S., eds. The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. New York, NY: Springer; 2010. P. 1–4.

Дата поступления: 24.01.2019 г.

Контактное лицо: Квасова Антонина Анатольевна, [anatonya@mail.ru](mailto:anatonya@mail.ru)

Сведения об авторах:

**Квасова Антонина Анатольевна** — I категория, врач ультразвуковой диагностики, ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского»; 350901, г. Краснодар, ул. 1 мая, д. 167; e-mail: [anatonya@mail.ru](mailto:anatonya@mail.ru);  
**Катрич Алексей Николаевич** — высшая категория, кандидат медицинских наук, заведующий отделением ультразвуковой диагностики, ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского»; 350901, г. Краснодар, ул. 1 мая, д. 167; e-mail: [kkb1@mail.ru](mailto:kkb1@mail.ru).

#### ВОЗМОЖНОСТИ ДУПЛЕКСНОГО СКАНИРОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОСЛОЖНЕНИЙ АРТЕРИОВЕНОЗНОЙ ФИСТУЛЫ ДЛЯ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕМОДИАЛИЗА

В. С. Козн, Т. В. Захматова

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

© В. С. Козн, Т. В. Захматова, 2019 г.

Дуплексное сканирование выполнено 57 пациентам с артериовенозной фистулой для хронического гемодиализа. Осложнения выявлены в 31,6% (18 пациентов), из них наблюдался рубцовый стеноз фистулы вены (55,6%), стеноз в зоне анастомоза

(11,1%), аневризма фистульной вены (16,7%), ишемический синдром обкрадывания кисти (11,1%), окклюзионный тромбоз фистулы (5,5%). Ультразвуковое исследование имеет важное значение для своевременной диагностики осложнений сосудистого доступа и проведения их коррекции.

## DUPLEX ULTRASOUND CAPABILITIES IN DIAGNOSTICS OF ARTERIOVENOUS FISTULA COMPLICATIONS IN PATIENTS ON CHRONIC HEMODIALYSIS

Valeria S. Koen, Tatiana V. Zakhmatova

FSBEI HE «North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov», Ministry of Health of the RF, St. Petersburg, Russia

Duplex ultrasound has been performed in 57 patients. Complications have been revealed in 31,6% of cases (18 patients). Among them are cicatricial stenosis of fistula vein (55,6%), stenosis of anastomosis (11,1%), aneurism of fistula vein (16,7%), ischemic steal syndrome of the hand (11,1%), occlusive thrombosis of fistula (5,5%). Duplex ultrasound plays a critical role in diagnostics of vascular access complications and its treatment that significantly affects on the term of its effective work.

**Цель исследования:** изучить частоту возникновения осложнений артериовенозной фистулы для хронического гемодиализа методом дуплексного сканирования и дать их ультразвуковую характеристику.

**Материалы и методы:** дуплексное сканирование нативной артериовенозной фистулы выполнено 57 пациентам с терминальной почечной недостаточностью, находящимся на хроническом гемодиализе. Исследование проводили с помощью ультразвукового сканера Hitachi EUB 5500 линейным датчиком 7–11 МГц, определяли объемную и линейные скорости кровотока, индексы периферического сопротивления, диаметры анастомоза, приводящей артерии и фистульной вены, оценивали кровоток в артерии дистальнее анастомоза. Пациенты осмотрены сосудистым хирургом и нефрологом, выполнены лабораторные исследования и эхокардиография.

**Результаты:** осложнения сосудистого доступа для гемодиализа были выявлены в 31,6% (18 пациентов), у большинства из них наблюдался рубцовый стеноз фистульной вены (55,6%, 10 обследованных), стеноз в зоне анастомоза — в 11,1% (2 пациента). При гемодинамически значимом стенозе отмечали локальное ускорение систолической скорости более 4,0 м/с, снижение объемного кровотока до 150–350 мл/мин дистальнее стеноза, диаметр свободного просвета в зоне стеноза в среднем составил  $1,5 \pm 0,4$  мм; при этом клинические проявления осложнения наблюдались только в половине случаев (при объемном кровотоке менее 250 мл/мин). У 3 (16,7%) пациентов диагностирована аневризма фистульной вены с неокклюзионным тромбозом, у 2 (11,1%) — увеличение объемной скорости кровотока по фистульной вене до 2,5 л/мин и более, выраженный ретроградный кровоток в артерии дистальнее соустья, что сопровождалось клинической симптоматикой ишемического синдрома обкрадывания кисти. Окклюзионный тромбоз от области анастомоза на протяжении фистульной вены обнаружен у 1 (5,5%) пациента. При выявлении стеноза анастомоза и фистульной вены, синдрома обкрадывания кисти выполнялись консультация сосудистого хирурга, ангиография и хирургическая коррекция сосудистого доступа, при неокклюзионном тромбозе аневризмы в одном случае проведена антикоагулянтная терапия, в двух случаях — тромбэктомия и резекция аневризмы.

**Заключение:** дуплексное сканирование позволяет выявить осложнения постоянного сосудистого доступа для гемодиализа, которые не всегда могут быть диагностированы клинико-лабораторными методами. Снижение объемной скорости кровотока в результате стеноза анастомоза, фистульной вены, турбулентный характер кровотока в аневризме способствуют развитию неокклюзионного тромбоза, приводящего к дисфункции фистулы и уменьшению продолжительности ее адекватного функционирования, а в случае окклюзионного тромбоза требуется срочное выполнение тромбэктомии или формирование новой артериовенозной фистулы. Таким образом, выполнение динамического ультразвукового исследования сосудистого доступа имеет важное значение для своевременной диагностики осложнений его функционирования и проведения их коррекции, что существенно влияет на сроки адекватного функционирования фистулы и повышает эффективность программного гемодиализа.

### Список литературы/References:

- Гринев К.М., Карпов С.А., Алферов С.В. Нетромботические осложнения постоянного сосудистого доступа при программном гемодиализе и способы их хирургической коррекции // Вестник СПбГУ. Медицина. 2017. Т. 12, № 4. С. 340–353. [Grinev K.M., Karpov S.A., Alferov S.V. Netromboticheskie oslozheniya postoyannogo sosudistogo dostupa pri programnom gemodialize i sposoby ih hirurgicheskoy korektsii. Vestnik SPbGU. Medicina, 2017, Vol. 12, No. 4, pp. 340–353 (In Russ.).]
- Васильев А.Н., Михеева Ю.С., Смирнов А.В. Патология артериовенозной фистулы. // Нефрология. 2015. Т. 19, № 6. С. 61–72. [Vasil'ev A.N., Miheeva Yu.S., Smirnov A.V. Patofiziologiya arteriovenoznoy fistuly. Nefrologiya, 2015, Vol. 19, No. 6, pp. 61–72 (In Russ.).]
- Pietryga J.A., Little M.D., Robbin M.L. Sonography of arteriovenous fistulas and grafts // Seminars in dialysis. 2017. Vol. 30, No. 4. P. 3–10.
- Trinescu D.-C., Bondor C.I., Vlăduțiu D.Ş. Ultrasonographic diagnosis of stenosis of native arteriovenous fistulas in haemodialysis patients // Med. Ultrason. 2016. No. 3. P. 332–338.

Дата поступления: 02.12.2018 г.

Контактное лицо: Козн Валерия Сергеевна, valerii.koen@gmail.com

### Сведения об авторах:

Козн Валерия Сергеевна — аспирант кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России; 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41; e-mail: valerii.koen@gmail.com; Зakhmatova Татьяна Владимировна — доктор медицинских наук, доцент кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России; 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41; e-mail: rectorat@szgmu.ru.

## ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НЕЙРОСОНОГРАФИИ ПРИ РОДОВОЙ ТРАВМЕ ГОЛОВЫ

И. А. Крюкова, <sup>1,2</sup>А. С. Иова, <sup>1,2</sup>Е. Ю. Крюков

<sup>1</sup>Северо-Западный государственный медицинский университет

им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>СПб ГБУЗ «Детская городская больница № 1», Санкт-Петербург, Россия

© И. А. Крюкова, А. С. Иова, Е. Ю. Крюков, 2019 г.

Основные проявления родовой травмы головы (РТГ) — переломы черепа и внутричерепные гематомы. Стандартная нейровизуализация при РТГ включает применение нейросонографии (НСГ), краниографии, КТ. Значение этих технологий снижается в связи с уменьшением размеров переднего родничка и онкологическими рисками лучевой диагностики [1, 2, 7]. Широко применяемая МРТ не решает проблемы (в том числе в связи с высокими финансовыми затратами). И поэтому инновационные технологии НСГ приобретают особое практическое значение.

## THE ABILITY AND PERSPECTIVES OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF NEUROSONOGRAPHY IN NEWBORNS WITH BIRTH HEAD TRAUMA

Irina A. Kriukova, <sup>1,2</sup>Alexander S. Iova, <sup>1,2</sup>Eugeny Y. Kriukov

<sup>1</sup>FSBEI HE «North-Western State Medical University named after

I. I. Mechnikov», Ministry of Health of the RF, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup>City Children's Hospital № 1, St. Petersburg, Russia

The main manifestations of the birth head trauma (BHT) are skull fractures and intracranial hematomas. Standard neuroimaging in BHT involves the use of neurosonography (NSG), craniography, CT. The importance of these technologies is reduced due to the reduction in the size of the anterior fontanelle and cancer risks of radiation diagnosis. MRI will not solve the problem (including due to high financial costs). Therefore, innovative technologies NSG acquires a special practical importance.

**Цель исследования:** повысить значение нейросонографии в диагностике родовой травмы головы с помощью инновационных технологий.

**Материалы и методы:** исследование проводилось в родильном доме № 10 и детской городской больнице № 1 Санкт-Петербурга в период с сентября 2014 г. по февраль 2017 г. В родильном доме обследованы 449 новорожденных с кефалогематомами (КГ): 396 (88,2%) с односторонними темными, 42 (9,4%) — с двусторонними темными; 6 (1,3%) — двусторонними темными в сочетании с затылочной, 5 (1,1%) — изолированными затылочными. Всем пациентам с КГ применяли нестандартные (инновационные) технологии нейросонографии (транскраниально-чрезродничковую ультрасонографию для выявления внутричерепных изменений и ультрасонографию черепа для оценки состояния кости в области КГ) [3]. Дети с УС признаками переломов костей свода черепа и внутричерепных гематом были переведены в ДГБ № 1 Санкт-Петербурга (17 пациентов).

**Результаты:** при КГ теменной области (444 ребенка) у 17 были выявлены ультразвуковые признаки линейного перелома теменной кости на стороне КГ (прерывание гиперэхогенного рисунка наружной костной пластинки, феномены «гипоэхогенной дорожки» и «гиперэхогенной метки»), у 11 из них — ультразвуковые признаки лакунарной краниопатии (участки истончения кости), в 5 случаях — с эпидуральными гематомами (ЭГ) на стороне перелома. ЭГ были видны только из трансемпорального доступа. При затылочных КГ (11 детей) переломов затылочной кости и ЭГ обнаружено не было. ЭГ подтверждены при КТ во всех случаях, а линейные переломы у 16 новорожденных. Таким образом, в нашем исследовании темные КГ, ассоциированные с линейным переломом теменной кости встретились в 3,6% случаев, с ЭГ — в 1,1%. В 69% случаев переломы возникали на фоне лакунарной краниопатии темных костей. Возможности и перспективы инновационных технологий НСГ в персонализации медицинской помощи при внутричерепных травматических и нетравматических кровоизлияниях у новорожденных и младенцев описана нами [4–6].

**Заключение:** инновационные технологии НСГ (ультрасонография черепа и транскраниально-чрезродничковая ультрасонография) создают условия для минимально инвазивных скрининг-диагностики и мониторинга при внутричерепных гематомах и переломах костей черепа у новорожденных, сократив использование дорогостоящих и/или потенциально опасных методов лучевой диагностики.

### Список литературы/References:

- Труфанов Г.Е., Фокин В.А., Иванов Д.О. и др. Особенности применения методов лучевой диагностики в педиатрической практике // Вестник современной клинической медицины. 2013, № 6. С. 48–54. [Trufanov G.E., Fokin V.A., Ivanov D.O. et al. Osobennosti primeneniya metodov luchevoy diagnostiki v peditricheskoy praktike. Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny, 2013, No. 6, pp. 48–54. (In Russ.).]
- Краснов А.С., Терещенко Г.В. Клиническое значение лучевой нагрузки при исследовании детей с онкологическими заболеваниями // Вопросы гематологии, онкологии и иммунопатологии в педиатрии. 2017, № 2. С. 75–79. [Krasnov A.S., Tereshchenko G.V. Klinicheskoe znachenie luchevoy nagruzki pri issledovanii detey s onkologicheskimi zabolevaniyami. Voprosy gematologii/onkologii i immunopatologii v peditrii, 2017, No. 2, pp. 75–79. (In Russ.).]
- Иова А.С. Минимально инвазивные методы диагностики и хирургического лечения заболеваний головного мозга у детей: диссертация. Санкт-Петербург, 1996, 44 с. [Iova A.S. Minimal'no invazivnye metody diagnostiki i khirurgicheskogo lecheniya zabolevaniy golovnogo mozga u detey: dissertatsiya. Saint Petersburg, 1996, 44 p. (In Russ.).]
- Иова А.С., Гармашов Ю.А., Андрущенко Н.В. и др. Ультрасонография в неонатологии (новые возможности и перспективы) // Ультрасонографический атлас. СПб.: Петроградский и К, 1997. 170 с. [Iova A.S., Garmashov Yu.A., Andrushchenko N.V. et al. Ul'trasonografiya v neopeditrii (novye vozmozhnosti i perspektivy). Ul'trasonograficheskij atlas. Saint Petersburg: Izdatel'stvo Petrogradskij i Ko, 1997, 170 p. (In Russ.).]
- Крюкова И.А. Оптимизация скрининг-диагностики структурных внутричерепных изменений у новорожденных: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2009. 25 с. [Kryukova I.A. Optimizatsiya skrininng-diagnostiki strukturnykh vnutricherepnykh izmeneniy u novorozhdennykh: dissertatsiya. Saint Petersburg, 2009. 25 p. (In Russ.).]
- Иова А.С., Крюкова И.А., Гармашов Ю.А., Крюков Е.Ю. Транскраниальная ультрасонография (краткий и расширенный протокол). СПб.: Премум Пресс, 2012. 40 с. [Iova A.S.,

- Kryukova I.A., Garmashov Y.A., Kryukov E.Y. Transkraniy'naya ul'trasonografiya (kratkii y rasshirennyy protokoll). Saint Petersburg: Izdatel'stvo Premium Press, 2012. 40 p. (In Russ.).
7. Mathews J.D., Forsythe A.V., Brady Z. et al. Cancer risk in 680 000 people exposed to computed tomography scans in childhood or adolescence: data linkage study of 11 million Australians // *BMJ*. 2013. Vol. 346. doi: 10.1136/bmj.f2360.

Дата поступления: 07.01.2019 г.

Контактное лицо: *Крюкова Ирина Александровна*; *i\_krukova@mail.ru*

#### Сведения об авторах:

*Крюкова Ирина Александровна* — кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова»; 191015, Санкт-Петербург, Кирочная, д. 41; e-mail: *i\_krukova@mail.ru*;

*Нова Александр Сергеевич* — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры детской невропатологии и нейрохирургии, заведующий НИЛ инновационных технологий медицинской навигации ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова»; 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., 41; e-mail: *rektorat@szgmu.ru*; СПб ГБУЗ «Детская городская больница № 1»; 198205, Санкт-Петербург, ул. Авангардная, д. 14, лит. А;

*Крюков Евгений Юрьевич* — доктор медицинских наук, заведующий кафедрой детской невропатологии и нейрохирургии ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России; 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41; e-mail: *rektorat@szgmu.ru*; СПб ГБУЗ «Детская городская больница № 1»; 198205, Санкт-Петербург, ул. Авангардная, д. 14, лит. А.

### ВОЗМОЖНОСТИ КонтРАСТНО-УСИЛЕННОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ (КУУЗИ) В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОЧАГОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПЕЧЕНИ

*И. Х. Курганская, Е. А. Бусько, А. В. Мищенко*

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

© *И. Х. Курганская, Е. А. Бусько, А. В. Мищенко, 2019 г.*

Дифференциальная диагностика очагового образования печени является сложной задачей в обследовании онкологического больного. Картина в серошкальном режиме очень вариабельна и не позволяет поставить точный диагноз. Использование контрастного усиления позволяет более точно характеризовать выявленные очаги, избежать интервенционных мероприятий или дальнейших более дорогих исследований.

### THE POSSIBILITIES OF CONTRAST ENHANCED ULTRASOUND (CEUS) IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF FOCAL LIVER LESIONS

*Indira N. Kurganskaya, Ekaterina. A. Busko, Andrey V. Mishchenko*

FSBI «National Medical Research Center of Oncology N. N. Petrova», Ministry of Health of the RF, St. Petersburg, Russia

The differential diagnosis of focal liver lesions is a challenge in examining an oncological patient. The appearance of liver lesions in ultrasound B-mode are very variable and does not allow an accurate diagnosis. The use of contrast enhancement allows to more accurately characterize the identified foci, avoid intervention measures or further more expensive studies.

**Цель исследования:** оценить эффективность и возможности контрастно-усиленного ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике очаговых образований печени;

**Материалы и методы:** научное исследование проведено на базе отделения лучевой диагностики в ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России. В период с 2015 по 2018 г. в исследование было включено 140 пациентов с очаговыми образованиями печени, выявленными при УЗИ, а также при КТ и МРТ в случаях неоднозначных результатов данных исследований. Основным критерий включения в исследование очаговое образование печени размерами больше 10 мм. Наибольшая часть пациентов имела в анамнезе онкологическое заболевание, у остальных было впервые выявлено очаговое образование печени при профилактическом исследовании. Полученные результаты сопоставлялись с данными КТ и/или МРТ, результатами ГИ.

**Результаты.** Основным признаком злокачественности выявленного очага было наличие вымывания в пор털ную и позднюю фазы. При КУУЗИ печени достоверные результаты о наличии злокачественного процесса были получены у 59 пациентов, у 7 были ложноотрицательные результаты, из доброкачественных — у 70 достоверные результаты, у 4 ложноположительные результаты. Рассчитаны показатели диагностической эффективности метода: чувствительность 93,6%, специфичность 90,1%, точность 92%. Использование контрастного усиления значимо повышает эффективность УЗИ в диагностике очаговых образований печени; в связи с отсутствием нефро- и гепатотоксического воздействия КУУЗИ может служить эффективным методом диагностики у пациентов с почечной или печеночной недостаточностью, за счет высокой специфичности позволяет уменьшить число необоснованных биопсий печени.

**Заключение:** КУУЗИ может играть важную роль в сложных диагностических ситуациях, за счет возможности визуализировать характерные особенности васкуляризации злокачественных и доброкачественных образований печени и как следствие позволять планировать адекватную тактику лечения, уменьшить число интервенционных мероприятий, как дополнительный метод с КТ и МРТ, так и как самостоятельный метод лучевой диагностики в случаях невозможности проведения КТ/МРТ.

#### Список литературы/References:

1. Сенча А.Н. Ультразвуковое исследование с использованием контрастных препаратов. М.: Издательский дом «Видар-М», 2015. 144 с. [Sencha A.N. Ul'trazvukovoe issledovanie s ispol'zovaniem kontrastnykh preparatov. Moscow: Izdatel'stvo Vidar M, 2015. 144 p. (In Russ.).]
2. Соновью. Динамическое контрастное усиление в режиме реального времени: научная монография. 48 с. [Sonov'yu. Dinamicheskoe kontrastnoe usilenie v rezhime real'nogo vremeni: nauchnaya monografiya. 48 p. (In Russ.).]

3. Konopke R., Kersting S., Bergert H. et al. Contrast-enhanced ultrasonography to detect liver metastases A prospective trial to compare transcutaneous unenhanced and contrast-enhanced ultrasonography in patients undergoing laparotomy // *Int. J. Colorectal Dis.* 2007. Vol. 22. P. 201–207.
4. Bernatik T., Strobel D., Hahn E.G., Becker D. Detection of liver metastases: comparison of contrast-enhanced wide-band harmonic // *J. Ultrasound Med.* 2001. Vol. 20 (5). P. 509–515.

#### Сведения об авторах:

*Курганская Индира Хидирнабиевна* — врач ультразвуковой диагностики отделения лучевой диагностики ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России; 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская область, ул. Ленинградская, д. 68; e-mail: *nenifara@mail.ru*;

*Бусько Екатерина Александровна* — кандидат медицинских наук, врач ультразвуковой диагностики, старший научный сотрудник ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России; 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская область, Ленинградская ул., д. 68; e-mail: *katm@mail.ru*;

*Мищенко Андрей Владимирович* — доктор медицинских наук, заведующий отделением лучевой диагностики, ведущий научный сотрудник ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Петрова» Минздрава России; 197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская область, ул. Ленинградская, д. 68; e-mail: *dr.mishchenko@mail.ru*.

### МЕТОДЫ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ОЧАГОВЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ В ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ

*Я. М. Мамадалиева, Х. Х. Хушназаров*

Ташкентский институт усовершенствования врачей, Ташкент, Республика Узбекистан

© *Я. М. Мамадалиева, Х. Х. Хушназаров, 2019 г.*

На сегодняшний день одной из существенных проблем является изучение тиреоидной патологии. Это связано с ежегодным увеличением выявляемых больных с патологией щитовидной железы. По данным разных авторов, больные с узловыми образованиями щитовидной железы составляют от 43 до 97,5% общего числа больных с тиреоидной патологией. При этом частота рака щитовидной железы при узловом зобе составляет от 2 до 5%.

### PATIENT ULTRASOUND IMAGING TECHNIQUES WITH FOCAL CHANGES IN THE THYROID GLAND

*Yashnar M. Mamadalieva, Hasan K. Khushnazarov*

Tashkent Institute of Advanced Medical Studies, Tashkent, Uzbekistan

To date, one of the major problems is the study of thyroid pathology. This is due to the annual increase in detected patients with thyroid disease. According to different authors, patients with thyroid nodules make up from 43 to 97.5% of the total number of patients with thyroid pathology. The frequency of thyroid cancer with nodular goiter is from 2 to 5%.

**Цель исследования:** изучение возможностей современных методов ультразвуковой диагностики узловых образований щитовидной железы в до- и после операционном периодах.

**Материалы и методы:** под наблюдением находились 86 пациентов, направленных на УЗИ для уточнения характера узловых образований в щитовидной железе. Возраст пациентов варьировал от 18 до 70 лет. Среди обследованных пациентов мужчины и женщины составили 32 (37,2%) и 54 (62,8%) соответственно. Исследования выполняли на современных ультразвуковых аппаратах «MINDRAY DC-7», «MINDRAY DC-8», «MINDRAY DC-70» (Китай) и HI VISION Preirus (Hitachi Medical Corporation, Япония), Samsung-Medison WS80 AC ELITE (Южная Корея) с диапазоном частот линейного датчика 5–12 МГц. Комплексная эхография проводилась с использованием режимов: серой шкалы, импульсно-волновой доплерографии, цветового и энергетического доплеровского картирования, компрессионной эластографии.

**Результаты:** комплексное УЗИ в большинстве случаев позволило выявить: кальцинаты (44,2%); признаки злокачественности узлов: неровность и нечеткость контуров узла (88,2%); снижение эхогенности ткани узла (84,6%); неоднородность структуры (87,1%); гиперваскуляризация (85,6%); относительно медленный рост опухоли при динамическом наблюдении. Чувствительность УЗИ составила 89,1%, специфичность — 84,6%, диагностическая точность — 87,4%. В большинстве случаев ультразвуковое исследование позволяло проводить дифференциальную диагностику узлов, а при обнаружении злокачественных узлов оценивалась распространенность опухолевого процесса за пределы железы.

**Заключение:** комплексное ультразвуковое исследование является методом выбора в диагностике узловых патологий щитовидной железы. Методы ультразвуковой визуализации при узловых образованиях щитовидной железы дают возможность ранней диагностики и правильного планирования дальнейшей тактики лечения больного. Это, в свою очередь, в несколько раз снижает количество нерадикально выполненных операций и улучшает качество жизни пациентов с тиреоидной патологией.

#### Список литературы/References:

1. Котляров П.М., Харченко В.П., Александров Ю.К., Могунов М.С., Сенча А.Н., Патрунов Ю.Н., Беляев Д.В. Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы. М.: ВИДАР, 2009. 239 с. [Kotlyarov P.M., Harchenko V.P., Aleksandrov Yu.K., Mogunov M.S., Sencha A.N., Patrunov Yu.N., Belyaev D.V. Ul'trazvukovaya diagnostika zabolevanij shchitovidnoj zhelezy. Moscow: Izdatel'stvo VIDAR, 2009. 239 p. (In Russ.).]
2. Котова Е.В., Шитухина Е.В. Возможности ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике очаговых образований щитовидной железы // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2018. Т. 8. № 3. С. 113. [Kotova E.V., Shituhina E.V. Vozmozhnosti ul'trazvukovogo issledovaniya v differentsial'noy diagnostike ochagovykh obrazovaniy shchitovidnoj zhelezy. Byulleten' meditsinskih internet konferencij. 2018, Vol. 8, No. 3, pp. 113 (In Russ.).]

3. Paschke R. et al. Epidemiology, pathophysiology, guideline-adjusted diagnostics, and treatment of thyroid nodules // *Med. Klin. (Munich)*. 2010. Vol. 105 (2). P. 80–87.
4. Pezzolla A. et al. Incidental carcinoma in thyroid pathology: our experience and review of the literature // *Ann. Ital. Chir.* 2010. Vol. 81 (3). P. 165–169.

Дата поступления: 27.01.2019 г.

Контактное лицо: Хушназаров Хасан Халикович; [haxan1982.uzd@mail.ru](mailto:haxan1982.uzd@mail.ru)

#### Сведения об авторах:

**Маммадалиева Яшнар Мамасалиевна** — доктор медицинских наук, профессор, Ташкентский институт усовершенствования врачей; 100007, Республика Узбекистан, г. Ташкент, Паркетская ул., д. 51; e-mail: [info@tirme.uz](mailto:info@tirme.uz);  
**Хушназаров Хасан Халикович** — ассистент, Ташкентский институт усовершенствования врачей; 100007, Республика Узбекистан, г. Ташкент, Паркетская ул., д. 51; e-mail: [haxan1982.uzd@mail.ru](mailto:haxan1982.uzd@mail.ru).

### ВОЗМОЖНОСТИ КОМБИНИРОВАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО И РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДОВ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ МОНИТОРИНГОВОМ ЛЕЧЕНИИ ПРИ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ

*А. В. Нефедова, А. Я. Латышева, Г. К. Садыкова, В. В. Ипатов, И. С. Железняк*  
 ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова»  
 Минобороны России, Санкт-Петербург, Россия

© Коллектив авторов, 2019 г.

При динамическом наблюдении за больными в раннем послеоперационном периоде часто невозможно однозначно интерпретировать результаты срочного рентгенологического исследования в связи с низкой чувствительностью метода, обусловленной тяжелым состоянием исследуемых пациентов, их нетранспортабельностью, выраженной острой дыхательной недостаточностью (рентгенография без задержки дыхания). Срочное УЗИ перспективно при контроле инфузионной терапии для раннего выявления признаков отека легких.

### THE POSSIBILITIES OF COMBINED SONOGRAPHY AND RENTGENOLOGY APPLICATION FOR LUNG MONITORING IN EARLY POST-SURGICAL INFUSION THERAPY

*Anna V. Nefedova, Anastasiya Y. Latysheva, Gulnaz K. Sadykova, Igor S. Zheleznyak*

FSBEI HE «S. M. Kirov Military Medical Academy», Ministry of Defence of the RF, St. Petersburg, Russia

In dynamic monitoring of patients in early post-surgical term it is often impossible to provide unambiguous interpretation of the urgent rentgenologic examination. The reasons are low sensitivity because of severe patient condition, non-transportability to radiologic or CT department, acute respiratory failure, which does not permit to provide a breath-hold. Sonographic lung examination is highly perspective in detection of the lung edema signs.

**Цель исследования:** определить возможности ультразвукового и рентгенологического методов для оценки объемного статуса пациентов старшей возрастной группы при контроле инфузии жидкости во время лечения в раннем послеоперационном периоде.

**Материалы и методы:** по протоколу срочной сонографии легких (BLUE) и протоколу введения жидкости под контролем сонографии (FALLS) в раннем послеоперационном периоде обследованы 14 пациентов в возрасте от 60 до 80 лет, перенесших оперативные вмешательства на органах брюшной полости и получавших инфузионную терапию для восполнения интраоперационной кровопотери. Исследование выполняли на ультразвуковом сканере GE Logiq P6 в В- и М-режимах линейным датчиком частотой 7–10 МГц и конвексным датчиком частотой 3–5 МГц. Сканирование выполнялось в трех зонах: передней, латеральной и задней, от верхушек легкого до купола диафрагмы. Одновременно проводилась ультразвуковая оценка НПВ для контроля относительного объема и адекватности введения жидкости при проведении реанимационных мероприятий в реальном времени.

**Результаты:** все больные по результатам УЗИ легких и плевральных полостей подразделялись на две группы: 1) профиль нормального легкого — 2 чел.; 2) профиль отека легкого (диффузный и очаговый В-паттерн) — 12 чел. У пациентов с профилем отека легкого (диффузный В-паттерн) — 8 чел., картина соответствовала умеренной потере аэрации легких в результате интерстициального синдрома, при этом у 3 чел. выявлялись признаки гидроторакса. У 4 чел. отмечались фокальные области интерстициального синдрома, небольшие субплевральные уплотнения, распространяющиеся к передней и боковой стенкам грудной клетки, утолщение и грубый вид плевральной линии, чередующиеся с зонами нормального легкого со снижением скопления легкого. Эти изменения мы трактовали как УЗ-признаки ОРДС. В ходе мониторингования по протоколу FALLS у этой группы больных отсутствовала положительная динамика. Одновременно пациентам с клиническими признаками ОДН и УЗ-профилем отека легкого (12 чел.) проводилось рентгенологическая оценка аэрации легких. У пациентов с УЗ-признаками диффузного интерстициального синдрома выполнялась срочное рентгенологическое исследование палатным аппаратом. На рентгенограммах у пациентов с диффузным УЗ В-паттерном (10 чел.) выявлялись рентгенологические признаки интерстициального отека легкого. Оценка и плевральных полостей, и легочной ткани была затруднена. У пациентов с УЗ признаками очагового интерстициального синдрома (2 чел.) на рентгенограмме отмечались те же признаки интерстициального отека легких и множественные очаговые тени, не сливающиеся между собой (что соответствовало II RG стадии ОРДС).

**Заключение:** УЗИ легких в сочетании с рентгенологическим исследованием в ходе раннего послеоперационного мониторинга предоставляет информацию о морфологии легких с диагностической и терапевтической значимостью,

помогающую клиницистам оценить аэрацию легких и ее изменения у постели больного, что позволяет адаптировать параметры терапии и ИВЛ к каждому пациенту для лучшего ухода.

#### Список литературы/References:

1. Киллу К., Далчевски С., Коба В. УЗИ в отделении интенсивной терапии / под ред. П. Е. Ляхин. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 280 с. [Kyllu K., Dalchevski S., Koba V. UZI v otdelenii intensivnoy terapii / pod red. P.E. Lakhin. Moscow: Izdatel'stvo GEHOTAR Media, 2016. 280 p. (In Russ.).]
2. Ляхин П.Е. Ультразвук легких в ОАРИТ: учебно-методическое пособие / П. Е. Ляхин, А. А. Андреено. СПб.: ВМедА, 2017. 38 с. [Lakhin P.E., Andreenko A.A. Ul'trazvuk legkikh v OARIT: uchebno metodicheskoe posobie. Saint Petersburg: Izdatel'stvo VMedA, 2017. 38 p. (In Russ.).]
3. Lichtenstein D.A., Meziere G.A. Relevance of lung ultrasound in the diagnosis of acute respiratory failure: the BLUE protocol // *Chest*. 2008. Vol. 134. P. 117–125.
4. Gardani L., Lionetti V., Cristofano C. Di, Bevilacqua G., Recchia F.A., Picano E. Early detection of acute lung injury uncoupled to hypoxemia in pigs using ultrasound lung comets // *Crit. Care Med.* 2007. Vol. 35, No. 12. P. 2769–2774.
5. Balik M., Plasil P., Waldauf P., Pazout J., Fric M., Otahal M., Pacht J. Ultrasound estimation of volume of pleural fluid in mechanically ventilated patients // *Intensive Care Med.* 2006. Vol. 32, No. 2. P. 318–321.

Дата поступления: 26.01.2019 г.

Контактное лицо: Нефедова Анна Викторовна, [Nevik@bk.ru](mailto:Nevik@bk.ru)

#### Сведения об авторах:

**Нефедова Анна Викторовна** — I категория, заведующая кабинетом рентгенодиагностики — врач-рентгенолог, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» Минобороны России; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; e-mail: [Nevik@bk.ru](mailto:Nevik@bk.ru);  
**Латышева Анастасия Яковлевна** — кандидат медицинских наук, высшая категория, доцент, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» Минобороны России; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; e-mail: [vmeda-na@mail.ru](mailto:vmeda-na@mail.ru);  
**Садыкова Гульназ Камалдиновна** — врач-рентгенолог КТ, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» Минобороны России; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; e-mail: [vmeda-na@mail.ru](mailto:vmeda-na@mail.ru);  
**Ипатов Виктор Владимирович** — кандидат медицинских наук, I категория, доцент, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» Минобороны России; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; e-mail: [vmeda-na@mail.ru](mailto:vmeda-na@mail.ru);  
**Железняк Игорь Сергеевич** — доктор медицинских наук, высшая категория, начальник клиники рентгенодиагностики и ультразвуковой диагностики, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» Минобороны России; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6.

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИНФОРМАТИВНОСТИ ЭХОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ДИАГНОСТИКЕ НЕФРОТУБЕРКУЛЕЗА

*А. Н. Ниязов*

Ташкентский педиатрический медицинский университет, Ташкент, Республика Узбекистан

© А. Н. Ниязов, 2019 г.

Приводятся результаты диагностики 60 больных нефротуберкулезом, включающей экскреторную урографию и эхографию почек. На основании результатов экскреторной урографии и эхографии почек пациентов определяются основные специфические диагностические критерии, применение которых поможет диагностике нефротуберкулеза.

### COMPARATIVE EVALUATION OF THE INFORMATIVITY OF ECHOGRAPHIC RESEARCH IN DIAGNOSTICS OF NEPHROTUBERCULOSIS

*Aziz N. Niyazov*

Tashkent Pediatric Medical University, Tashkent, Uzbekistan

The thesis presents the results of diagnostics of 60 patients with nephrotuberculosis, including excretory urography and echography of the kidneys. Based on the conducted excretory urography and ultrasound of the kidney patients, the main specific diagnostic criteria are determined, the use of which will help diagnose nephrotuberculosis.

**Цель исследования:** сравнить информативность рентгенологических и эхографических методов исследования в диагностике нефротуберкулеза.

**Материалы и методы:** проанализированы ретроспективные данные стандартного лучевого обследования 60 больных нефротуберкулезом, включающего экскреторную урографию и эхографию почек. Результаты исследования верифицированы на основании клинико-лабораторных, рентгенологических, радионуклидных и патоморфологических данных. Эхографию почек проводили на аппарате «SonoScape SSI-5000», работающем в реальном времени с использованием линейных и секторальных датчиков частотой 3,5–5,0 МГц.

**Результаты:** на эхограммах различные формы туберкулеза почек характеризовались очаговыми и органичными признаками различной выраженности и зависели, прежде всего, от глубины наступивших патоморфологических изменений. Увеличение размеров почки при туберкулезе выявили в 41,8% случаев, уменьшение — в 2 раза реже, в 19,5% случаев. При различных формах туберкулеза почек чаще встречается повышение экзогенности паренхимы почек I (41,6%) и II (22,1%) степени (Ольховская Е.Б., 1999). При туберкулезе почек у половины больных выявили полостные образования в паренхиме почки (каверна), однополостное образование наблюдалось у 24 (40%), более одного полостного образования — у 36 (60%) пациентов. При сравнительном анализе четкие эхографические признаки туберкулеза почек были установлены у 76,2% больных, рентгенологические — у 51,2%. При ограниченных формах туберкулеза почек четкие эхографические признаки определяли реже (45,7%), чем рентгенологические (75,7%), а при распространенных формах туберкулеза почек, наоборот, эхографические четкие признаки туберкулеза почек выявляли чаще (83,6%), чем рентгенологические (44,9%).

Дата поступления: 27.01.2019 г.

Контактное лицо: *Ниязов Азиз Наби угли*, *niyazov\_aziz1990@mail.ru***Сведения об авторах:**

*Ниязов Азиз Наби угли* — магистр, Ташкентский педиатрический медицинский университет; 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусабадский район ул. Богишамол, д. 223, mail@tashpmi.uz.

**Заключение:** эхографические признаки нефротуберкулеза напрямую зависят от глубины патоморфологических изменений. Выявлены при нефротуберкулезе главные и вторичные эхографические признаки. Главные признаки характеризуют сам туберкулез («петрификаты» в паренхиме; полостные образования в паренхиме неправильной формы с утолщенными, уплотненными стенками и неровными контурами), вторичные — обусловлены изменениями вокруг специфического очага (изменение размеров почки, деформация, склероз, уплотнение и расширение чашечно-лоханочной системы; повышение и/или снижение эхогенности паренхимы почки). Эхография почек является высокоинформативным методом выявления нефротуберкулеза, точность метода составляет 78,5%, специфичность — 89,7%.

**Список литературы/References:**

1. Туберкулез мочеполовой системы: руководство для врачей / под ред. Т.П. Мочаловой. М.: Медицина, 2008. [Tuberkulez mocheholovoj sistemy: rukovodstvo dlya vrachej / pod red. T. P. Mochalovoj. Moscow: Izdatel'stvo Medicina, 2008 (In Russ.).]
2. Зубарев А.В., Гаждонова В.Е. Диагностический ультразвук. Уронефрология. Практическое руководство. М.: Фирма Стром, 2002. [Zubarev A.V., Gajdnova V.E. Diagnosticheskij ul'trazvuk. Uronefrologiya. Prakticheskoe rukovodstvo. Moscow: Izdatel'stvo Firma Strom, 2002 (In Russ.).]
3. Tuberculosis: Clinical diagnosis and management of tuberculosis, and measures for its prevention and control; NICE guidelines [CG117] Published date: March 2011. England and Wales.
4. Tuli S.M. General principles of tuberculosis Clin. Orthop. Rel. Res. 2002. No. 398. P. 11–19.

Дата поступления: 27.01.2019 г.

Контактное лицо: *Ниязов Азиз Наби угли*, *niyazov\_aziz1990@mail.ru***Сведения об авторах:**

*Ниязов Азиз Наби угли* — магистр, Ташкентский педиатрический медицинский университет, 100140, Республика Узбекистан, Ташкент Юнусабадский район, ул. Богишамол, д. 223; e-mail: mail@tashpmi.uz.

**СОПОСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ УЗИ И МСКТ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ НЕФРОТУБЕРКУЛЕЗА***А. Н. Ниязов*

Ташкентский педиатрический медицинский университет, Ташкент, Республика Узбекистан

© А. Н. Ниязов, 2019 г.

В тезисе приводятся результаты диагностики 32 пациентов с туберкулезом почек. На основании проведенного сравнительного ультразвукового и МСКТ-исследования пациентов, определяются основные специфические диагностические критерии, применение которых позволяет выявлять нефротуберкулез на ранних стадиях.

**COMPARISON OF ULTRASOUND AND MSCT RESULTS IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF THE NEPHROTUBERCULOSIS***Aziz N. Niyazov*

Tashkent Pediatric Medical University, Tashkent, Uzbekistan

The thesis presents the results of diagnostics of 32 patients with kidney tuberculosis. Based on the comparative ultrasound and MSCT studies of patients, the main specific diagnostic criteria are determined, the use of which allows to detect nephrotuberculosis in the early stages.

**Цель исследования:** сопоставление результатов УЗИ и МСКТ почек при диагностике нефротуберкулеза.

**Материалы и методы:** нами проведен ретроспективный анализ диагностической информативности МСКТ у 32 больных туберкулезом почек, находившихся в клинике РСНПМЦ фтизиатрии и пульмонологии МЗ Республики Узбекистан. Среди больных было 18 мужчин (56,25%), и 14 (43,75%) женщин с различными формами туберкулеза почек, в возрасте от 20 до 68 лет. Исследование проводилось на ультразвуковом аппарате «SonoScape SSI-5000», с использованием линейных и секторальных датчиков частотой 3,5–5,0 МГц и на МСКТ аппарате Siemens SOMATOM Definition AS.

**Результаты:** при сравнительном анализе четкие эхографические признаки туберкулеза почек на начальных этапах заболевания были установлены у 75% больных, МСКТ-признаки — у 53,125%. При ограниченных формах туберкулеза почек четкие эхографические признаки определяли реже (46,875%), чем МСКТ-признаки (90,625%), а при распространенных формах туберкулеза почек, наоборот, эхографические четкие признаки туберкулеза почек выявляли чаще (78,125%), чем МСКТ-признаки (43,75%).

**Заключение:** таким образом, предварительные данные показывают, что МСКТ является более чувствительным методом лучевой диагностики нефротуберкулеза, чем УЗИ, при деструктивных и обструктивных форм туберкулеза почек. Ультразвуковому методу исследования отводится роль скрининга для выявления начальных деструктивных изменений. Следовательно, несмотря на совершенствование диагностических методов, ранняя диагностика нефротуберкулеза остается неудовлетворительной.

**Список литературы/References:**

1. Туберкулез мочеполовой системы: руководство для врачей / под ред. Т.П. Мочаловой. М.: Медицина, 2008. [Tuberkulez mocheholovoj sistemy: rukovodstvo dlya vrachej / pod red. T. P. Mochalovoj. Moscow: Izdatel'stvo Medicina, 2008 (In Russ.).]
2. Зубарев А.В., Гаждонова В.Е. Диагностический ультразвук. Уронефрология. Практическое руководство. М.: Фирма Стром, 2002. [Zubarev A.V., Gajdnova V.E. Diagnosticheskij ul'trazvuk. Uronefrologiya. Prakticheskoe rukovodstvo. Moscow: Izdatel'stvo Firma Strom, 2002 (In Russ.).]
3. Tuberculosis: Clinical diagnosis and management of tuberculosis, and measures for its prevention and control; NICE guidelines [CG117] Published date: March 2011 England and Wales.
4. Tuli S.M. General principles of tuberculosis // Clin. Orthop. Rel. Res. 2002. № 398. P. 11–19.

**ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ЭЛАСТОГРАФИИ ПЕЧЕНИ СДВИГОВОЙ ВОЛНОЙ***С. И. Пиманов, О. Ю. Сычев, О. И. Данилова*

УО «Витебский государственный медицинский университет» г. Витебск, Белоруссия

© С. И. Пиманов, О. Ю. Сычев, О. И. Данилова, 2019 г.

**Цель работы:** оценить внутриоператорскую воспроизводимость нескольких серий измерений модуля Юнга печени с использованием методики ультразвуковой эластографии сдвиговой волной у больных хроническим гепатитом С. Эластография осуществлялась в виде 4 серий измерений 37 больным аппаратом GE Logiq E9 с интервалом 5 мин. Повторные эластографические измерения показали хорошие результаты воспроизводимости, однако пределы возможных колебаний следует учитывать при индивидуальной оценке степени фиброза.

**REPRODUCIBILITY OF A LIVER SHEAR WAVE ELASTOGRAPHY***Sergey I. Pimanov, Oleg Y. Sychev, Olga I. Danilova*

State Order of Peoples' Friendship Medical University, Vitebsk, Belarus

The aim of the study was to evaluate the intra-operator reproducibility of measurements of the Young's modulus of the liver using the ultrasonic shear wave elastography in patients with chronic hepatitis C. Elastographic measurements were obtained in 4 series of measurements in 37 patients using the GE Logiq E9 equipment. Repeated measurements showed good reproducibility results, but the limits of possible fluctuations should be considered in individual assessment of the degree of fibrosis.

**Цель исследования:** в настоящее время в гепатологии весьма востребована ультразвуковая эластография печени, оценивающая выраженность фиброза, что влияет на выбор лечения и позволяет определить его эффективность [1]. Одним из наиболее прогрессивных вариантов такого направления в ультразвуковой диагностике считается двумерная эластография печени сдвиговой волной [2]. Эластография требует соблюдения ряда методических условий, однако это не позволяет избежать от вариабельности повторных замеров. Имеются единичные исследования, оценивающие внутриоператорскую воспроизводимость двух серий измерений, осуществленных последовательно [3]. В то же время отсутствуют данные о характеристиках вариабельности эластографических показателей в случае проведения 3–4 серий измерений модуля Юнга через небольшие промежутки времени. Цель работы: оценить внутриоператорскую воспроизводимость нескольких серий измерений модуля Юнга печени с использованием методики ультразвуковой двумерной эластографии сдвиговой волной у пациентов с хроническим гепатитом С.

**Материалы и методы:** обследованы 37 больных хроническим гепатитом С, у которых по результатам морфологического исследования и ультразвуковой эластографии печени был установлен фиброз стадии F1–F3 по шкале METAVIR. Возраст пациентов был в пределах 22–60 лет. Двумерная эластография печени сдвиговой волной осуществлялась аппаратом «Logiq E9» (GE Healthcare, USA) датчиком C1–6D по общепринятой методике в соответствии с международными рекомендациями, с определением медианы модуля Юнга в кПа серии из 10–12 измерений [1, 2]. Проведено 4 серии измерений с интервалом 5 минут (0, 5, 10, 15 минут): I серия — исходная (0 минут); II — через 5 мин, III — через 10 мин; IV — через 15 мин после проведения I серии. Воспроизводимость результатов оценивалась по коэффициенту ранговой корреляции Спирмена, методу Бленда–Альтмана и показателю каппа [3–5].

**Результаты:** коэффициент ранговой корреляции Спирмена между I и II (n=34), I и III (n=26), I и IV (n=16), II и III (n=23), II и IV (n=15), III и IV (n=11) сериями составил 0,883; 0,891; 0,924; 0,944; 0,944 и 0,964, соответственно, что свидетельствует о высоком уровне корреляции повторных измерений. Абсолютное значение вариаций медианы модуля Юнга одного и того же пациента находилось, как правило, в пределах 0,3–1 кПа, крайние значения соответствовали 0,0 кПа и 2,1 кПа. Значение каппа с 95% доверительным интервалом соответствовало 0,697 (0,583–0,811); 0,671 (0,551–0,792); 0,720 (0,597–0,842); 0,757 (0,633–0,880); 0,729 (0,572–0,886) и 0,742 (0,595–0,889), что соответствует хорошей силе согласия.

**Заключение:** таким образом, повторные измерения при использовании двумерной эластографии печени сдвиговой волной показали хорошие результаты воспроизводимости, однако пределы возможных колебаний следует учитывать при индивидуальной оценке степени фиброза, особенно если это значение является граничным.

**Список литературы/References:**

1. Dietrich C.F., Bamber J., Berzigotti A. et al. EFSUMB Guidelines and Recommendations on the Clinical Use of Liver Ultrasound Elastography, Update 2017 (Long Version) // Ultraschall Med. 2017. Vol. 38 (4). P. e48.
2. Ferraioli G., Wong V.W., Castera L. et al. Liver Ultrasound Elastography: An Update to the World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology Guidelines and Recommendations // Ultrasound Med Biol. 2018. Vol. 44 (12). P. 2419–2440.
3. Moga T.V., Stepan A.M., Pienar C. et al. Intra- and Inter-Observer Reproducibility of a 2-D Shear Wave Elastography Technique and the Impact of Ultrasound Experience in Achieving Reliable Data. Ultrasound Med Biol. 2018. Vol. 44 (8). P. 1627–1637.

4. Митьков В.В., Иваншина Т.В., Гогаева И.М. и др. Воспроизводимость эластографии сдвиговой волной при исследовании поверхностно расположенных органов (щитовидная железа) // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2015. № 6. С. 27–35. [Mit'kov V.V., Ivanishina T.V., Gogaeva I.M. et al. Vosproizvodimost' ehlastografii sdvigojvolnoj pri issledovanii poverhnostno raspolozhennyh organov (shchitovidnaya zheleza). Ul'trazvukovaya i funktsional'naya diagnostika, 2015, No. 6, pp. 27–35 (In Russ.).]
5. Бондаренко В.М., Пиманов С.И. Воспроизводимость ультразвуковых методов определения количества висцеральной жировой ткани // Вестник ВГМУ. 2017. Т. 16. № 3. С. 73–81. [Bondarenko V.M., Pimanov S.I. Vosproizvodimost' ul'trazvukovykh metodov opredeleniya kolichestva visceral'noj zhirovoj tkani. Vestnik VGMU, 2017, Vol. 16, No. 3, pp. 73–81 (In Russ.).]

Дата поступления: 19.01.2019 г.

Контактное лицо: Пиманов Сергей Иванович, pimanovs@tut.by

#### Сведения об авторах:

**Пиманов Сергей Иванович** — доктор медицинских наук, заведующий кафедрой терапии № 2 факультета повышения квалификации и переподготовки кадров, УО «Витебский государственный медицинский университет»; 210023, Белоруссия, г. Витебск, пр. Фрунзе, д. 27; e-mail: pimanovs@tut.by;

**Сичев Олег Юрьевич** — ассистент кафедры терапии № 2 факультета повышения квалификации и переподготовки кадров, УО «Витебский государственный медицинский университет»; 210023, Белоруссия, г. Витебск, пр. Фрунзе, д. 27;

**Данилова Ольга Игоревна** — аспирант кафедры терапии № 2 факультета повышения квалификации и переподготовки кадров, УО «Витебский государственный медицинский университет»; 210023, Белоруссия, г. Витебск, пр. Фрунзе, д. 27.

#### ВЗАИМОСВЯЗЬ ВОЗРАСТА УРОВНЯ СОСУДИСТОГО РИСКА И ПАРАМЕТРОВ ДУПЛЕКСНОГО СКАНИРОВАНИЯ КАРОТИДНЫХ АРТЕРИЙ

Г. А. Розьходжаева, З. Т. Икрамова

Ташкентский институт усовершенствования врачей, Ташкент, Республика Узбекистан

© Г. А. Розьходжаева, З. Т. Икрамова, 2019 г.

Исучена корреляционная взаимосвязь ультразвуковых показателей с различными уровнями риска сердечно-сосудистых осложнений у больных ИБС различных возрастных групп. Увеличение риска сосудистых осложнений атеросклероза связан как с возрастом пациентов, так и с увеличением толщины комплекса «интима-медиа» и индекса резистивности общей сонной артерии.

#### RELATIONSHIP OF AGE, LEVEL OF VASCULAR RISK AND PARAMETERS OF DUPLEX SCANNING OF CAROTID ARTERY

Gulnora A. Rozikhodjaeva, Zulfiya T. Ikramova

Tashkent Institute of Postgraduate Medical Education, Tashkent, Uzbekistan

The correlation relationship of ultrasound indices with different levels of risk of cardiovascular complications in patients with coronary artery disease of various age groups was studied. The increased risk of vascular complications is associated with the age of the patients and with the increased thickness of the intima-media complex and the resistance index of the common carotid artery.

**Цель исследования:** изучить корреляционную взаимосвязь ультразвуковых показателей с различными уровнями риска сердечно-сосудистых осложнений у больных ИБС различных возрастных групп

**Материалы и методы:** комплексное клинко-инструментальное обследование проведено у 256 больных ишемической болезнью сердца (52% мужчин, 48% женщин), поступивших на стационарное лечение. Среди обследованных 118 пациентов были от 40 до 59 лет (средний возраст  $43,24 \pm 7,36$  года) (1 группа), от 60 до 74 лет (средний возраст  $64,13 \pm 2,71$  года) — 101 чел. (2 группа), 75 и старше (средний возраст  $78,35 \pm 2,83$  года) — 37 чел., причём из них 18 чел. — старше 80 лет (3 группа). Критериями включения в исследование было наличие ИБС, стабильной стенокардии I-III класса, а также сосудистых факторов риска (артериальная гипертензия, дислипидемия, курение, сахарный диабет, повышенная масса тела). У каждого пациента оценен индекс риска атеросклероза и сердечно-сосудистых событий (SMART). Комплексное ультразвуковое дуплексное ангиосканирование на аппарате Voluson 530 DMT (Австрия) с использованием мультичастотного линейного датчика (от 5 до 10 МГц). После 10 минут покоя в положении больного на спине обследовали левую и правую общую сонную артерию. Толщина комплекса «интима-медиа» общей сонной артерии была измерена за 1 см от начала каротидной бифуркации по задней стенке сосуда. Индекс резистивности общей сонной артерии определялся при установке фильтра 50 Гц и частоты доплера 5 МГц при максимальном угле Допплера 60 градусов с контрольным объемом приблизительно на три четверти сосудистого диаметра [1–6]. Статобработка результатов исследования проводилась с использованием программы StaWin.exe. Достоверными различия считались при значениях  $p < 0,05$ .

**Результаты:** с возрастом отмечено увеличение уровня риска в обследованных группах. Так, низкий уровень риска сосудистых осложнений атеросклероза имели пациенты 1 группы ( $5,67 \pm 1,29$  балла), средний и высокий уровень — пациенты 2 группы ( $10,15 \pm 1,85$  балла) и 3 группы ( $13,23 \pm 1,72$  балла) ( $p < 0,001$ ). Средняя толщина комплекса «интима-медиа» общей сонной артерии у пациентов 1–3 групп была  $1,09 \pm 0,20$ ;  $1,33 \pm 0,17$  и  $1,66 \pm 0,38$  мм, соответственно ( $p < 0,01$ ), средний индекс резистивности общей сонной артерии был  $0,75 \pm 0,07$ ;  $0,85 \pm 0,08$ ;  $0,95 \pm 0,08$  усл. ед. соотв. ( $p < 0,001$ ). Найдена существенная положительная корреляционная связь между индексом риска сосудистых осложнений и толщиной комплекса «интима-медиа» общей сонной артерии ( $r = 0,6$ ,  $p < 0,001$ ), а также между индексом риска сосудистых осложнений и индексом резистивности общей сонной артерии ( $r = 0,5$ ,  $p < 0,001$ ). Корреляция между толщиной комплекса «интима-медиа» общей сонной артерии и индексом резистивности общей сонной артерии была несколько ниже, но также достоверной ( $r = 0,46$ ,  $p < 0,001$ ).

**Заключение:** увеличение риска сосудистых осложнений связано как с возрастом пациентов, так и с увеличением толщины комплекса «интима-медиа» и индекса резистивности общей сонной артерии.

#### Список литературы/References:

1. Кунцевич Г.И., Тер-Хачатурова И.Е. Ультразвуковые методы исследования магистральных артерий шеи и артерий виллизиева круга // Методы исследования в неврологии и нейрохирургии / под ред. Е.И. Гусева. 2000. С. 146–201. [Kuncevich G.I., Ter Hachaturova I.E. Ul'trazvukovyye metody issledovaniya magistral'nyh arterij shei i arterij villoziva kruga. Metody issledovaniya v nevrologii i nejrohirurgii / pod red. E.I. Guseva. 2000, pp. 146–201 (In Russ.).]
2. Розьходжаева Г.А., Игнатъева Е.Н. Возрастные структурные изменения в общей сонной артерии у больных ишемической болезнью сердца // Архив клинической и экспериментальной медицины. 2004. № 1–2 (13). С. 44–46. [Rozikhodjaeva G.A., Ignat'eva E.N. Vozrastnye strukturnye izmeneniya v obshchej sonnoj arterii u bol'nyh ishemichej bolezni serdca. Arhiv klinicheskoi i eksperimental'noj mediciny, 2004, No. 1–2 (13), pp. 44–46 (In Russ.).]
3. Ebrahim S., Papacosta O., Whincup P. et al. Carotid plaque, intima-media thickness, cardiovascular risk factors and prevalent cardiovascular disease in men and women // Stroke. 1999. № 30. P. 841–850.
4. Homma S., Hirose N., Ishida H. et al. Carotid plaque and Intima-Media Thickness assessed by B-mode ultrasonography in subjects ranging from young adults to centenarians // Stroke. 2001. No. 32. P. 830.
5. Ikramova Z.T. Rozikhodjaeva G.A. Identification markers atherosclerotic thickening of vascular wall // In Book «Science and Education»: «Bildungszentrum Rodnik e. V.». Germany, Wiesbaden, 2012. P. 505–508
6. Baldassarre D., Amato M., Bondioli A. et al. Carotid intima-media-thickness measured by ultrasonography in normal clinical practice correlates well with atherosclerosis risk factors // Stroke. 2000. No. 31. P. 2426–2430.

Дата поступления: 21.01.2019 г.

Контактное лицо: Расулова Муниса Мирмислимовна, uzd@tirme.uz

#### Сведения об авторах:

**Розьходжаева Гульнора Ахмедовна** — доктор медицинских наук, руководитель клинко-диагностического отдела Центральной клинической больницы № 1 Главного Медицинского Управления при Администрации Президента Республики Узбекистан, доцент кафедры ультразвуковой диагностики Ташкентского института усовершенствования врачей; 100007, Республика Узбекистан, Ташкент, Паркентская ул., д. 51; e-mail: uzd@tirme.uz;

**Икрамова Зулфия Тулкиновна** — ассистент кафедры ультразвуковой диагностики Ташкентского института усовершенствования врачей; 100007, Республика Узбекистан, Ташкент, Паркентская ул., д. 51; e-mail: uzd@tirme.uz.

#### ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ARFI-ЭЛАСТОГРАФИИ У ПАЦИЕНТОВ С ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ ПРИ РЕШЕНИИ ВОПРОСА О ВНЕСЕНИИ ПАЦИЕНТА В ЛИСТ ОЖИДАНИЯ НА ТРАНСПЛАНТАЦИЮ

П. И. Рыхтик, Е. Н. Рябова

ФБУЗ «Приволжский окружной медицинский центр» Федерального медико-биологического агентства России, Нижний Новгород, Россия

© П. И. Рыхтик, Е. Н. Рябова, 2019 г.

В работе проанализированы возможности применения метода ARFI-эластографии печени для дифференциальной диагностики различных стадий фиброзного процесса в органе. Показано, что ARFI-эластография является методом выбора ненавязчивого подтверждения диагноза цирроза печени у декомпенсированных пациентов, выполнение которым пункционной биопсии противопоказано при решении вопроса о внесении в лист ожидания на трансплантацию печени.

#### THE POSSIBILITY OF USING ARFI-ELASTOGRAPHY IN PATIENTS WITH CIRRHOSIS OF THE LIVER IN DECIDING WHETHER TO MAKE A PATIENT ON THE WAITING LIST FOR TRANSPLANTATION

Pavel I. Rykhtik, Elena N. Ryabova

Federal Budgetary Institution of Health «Volga district medical center» FMBA of Russia, Nizhny Novgorod, Russia

In the article analyzes the possibilities of using the method of ARFI-elastography for the differential diagnosis of various stages of the fibrous process in the liver. The ARFI-elastography is a method of choosing non-invasive confirmation of the diagnosis of cirrhosis in decompensated patients, whose puncture biopsy is contraindicated. It important when deciding question for waiting list for liver transplantation.

**Цель исследования:** в лучевой диагностике одним из ненавязчивых методов визуализации фиброза печени является ARFI-эластография (ЭГ). При ARFI-ЭГ печени, в отличие от пункционной биопсии, отсутствует риск развития внутрипеченочного кровотечения, имеется возможность использования в качестве скрининга и мониторинга лекарственной терапии, метод применим у пациентов, находящихся в тяжелом состоянии. В связи с этими причинами целью работы являлась оценка возможностей метода ARFI-ЭГ в сопоставлении с данными пункционной биопсии при решении вопроса о внесении пациента в циррозом печени (ЦП) в лист ожидания на трансплантацию и определение срочности больного при появлении донорского органа.

**Материалы и методы:** за период с 2014 по 2018 г. были обследованы две группы пациентов. Первую группу составили 20 пациентов практически здоровых лиц — потенциальные родственные доноры фрагмента печени. Женщин было 6 (30%) (средний возраст  $43 \pm 5,3$  года), мужчин — 14 (70%) (средний возраст  $28 \pm 3,2$  года). Вначале пациентам данной группы выполнялась ARFI-ЭГ, вторым этапом — чрескожная пункционная биопсия печени под УЗ-контролем с целью морфологической оценки «пригодности» parenchyma органа для выполнения родственной трансплантации. Во вторую группу вошло 57 больных с ЦП, которым перед внесением в лист ожидания на трансплантацию выполнялась ARFI-ЭГ

печени и пункционная биопсия органа. Женщин было 35 (61,4%), (средний возраст  $56,1 \pm 8,4$  года), мужчин — 22 (38,6%), средний возраст  $55,6 \pm 9,8$  года.

**Результаты:** в первой группе в ходе выполнения ARFI-ЭГ у всех пациентов был диагностирован фиброз печени (ФП) F0-F1 по Metavir. При проведении пункционной биопсии печени и последующего гистологического исследования — морфологическая картина соответствовала условной норме. В ходе ARFI-ЭГ у пациентов второй группы ФП F2–3 по Metavir был диагностирован у 2 (3,5%) больных, ФП F3-F4 — у 38 (66,7%), ФП F4 — у 17 (29,8%). В ходе гистологического исследования биоптата ткани печени расхождения диагностики стадии ФП и данных ARFI-ЭГ отмечено не было. При обследовании данной группы больных выявлено, что, чем более длительный анамнез заболевания имеют пациенты с ЦП и клинически находятся в более тяжелом состоянии — тем выше плотность паренхимы печени по данным ARFI-ЭГ.

**Заключение:** метод ARFI-ЭГ печени в комплексе с другими ультразвуковыми методами применим для дифференциальной диагностики различных стадий ФП в органе. ARFI-ЭГ является методом выбора неинвазивного подтверждения диагноза ЦП у декомпенсированных пациентов, выполнение которым пункционной биопсии противопоказано при решении вопроса о внесении в лист ожидания на трансплантацию печени. Чем больше плотность паренхимы печени по данным ARFI-ЭГ, тем более urgentным является пациент при нахождении в листе ожидания.

#### Список литературы/References:

1. Боруков А.В., Андреев В.Г., Гель Т.Д. и др. Эластография сдвиговой волны: анализ клинических примеров / под ред. А.В. Борукова. Изд-во «Смоленская городская типография». 2017. 376 с. [Borsukov A.V., Andreev V.G., Gel't T.D. et al. Elastografiya sdvigoj volny: analiz klinicheskikh primerov (pod redakciej A.V. Borsukova). Smolensk: Izdatel'stvo «Smolenskaya gorodskaya tipografiya». 2017. 376 p. (In Russ.).]
2. Рябова Е.Н., Рыхтик П.И., Шатохина И.В., Васенин С.А., Загайнов В.Е. Опыт применения ARFI-эластографии печени у пациентов после выполнения ортотопической трансплантации. Вестник трансплантологии и искусственных органов. 2017; Т. XIX; № 5; 117. [Ryabova E.N., Ryhtik P.I., Shatohina I.V., Vasenin S.A., Zagajnov V.E. Opyt primeneniya ARFI ehlastografii pecheni u pacientov posle vypolneniya ortotopicheskoj transplantacii. Vestnik transplantologii i iskusstvennyh organov. 2017; Vol. XIX; № 5; 117 (In Russ.).]

Дата поступления: 09.01.2019 г.

Контактное лицо: *Рыхтик Павел Иванович, ryabova\_elen@mail.ru*

#### Сведения об авторах:

*Рыхтик Павел Иванович* — кандидат медицинских наук, главный специалист по ультразвуковой диагностике, заведующий отделом лучевой диагностики, Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Приволжский окружной медицинский центр» Федерального медико-биологического агентства России, г. Нижний Новгород, ул. Ильинская, д. 14; e-mail: ryabova\_elen@mail.ru;  
*Рябова Елена Николаевна* — кандидат медицинских наук, врач ультразвуковой диагностики отдела лучевой диагностики, Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Приволжский окружной медицинский центр» Федерального медико-биологического агентства России, г. Нижний Новгород, ул. Ильинская, д. 14; e-mail: ryabova\_elen@mail.ru.

### УЛЬТРАЗВУКОВАЯ СЕМИОТИКА И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИИ ПЛЕВРЫ — ОТ ПРОСТОГО К СЛОЖНОМУ

*Д. В. Сафонов, Т. Д. Сафонова*

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород, Россия  
ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия

© Д. В. Сафонов, Т. Д. Сафонова, 2019 г.

В тезисах представлена эхоэмиотика и основы ультразвуковой дифференциальной диагностики диффузных и очаговых патологических изменений плевры: мезотелиомы и воспалительных адгезивных изменений плевры, метастазов и жировых подвесок на плевре, изменений в плевральной полости, имитирующих объемные образования при экзудативном плеврите, эмфиземе плевры, фибринообразке, гемотораксе. Показаны как типичные случаи, так и требующие дифференциальной диагностики с указанием диагностических критериев.

### ULTRASOUND SEMIOTICS AND DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF PLEURAL PATHOLOGY — FROM SIMPLE TO COMPLEX

*Dmitrij V. Safonov, Tatiana D. Safonova*

FSBEI HE «Privolzhskiy Research Medical University» Ministry of Health of Russia, Nizhniy Novgorod, Russia  
FSBEI APE «Russian Medical Academy of the Continuous Professional Education» Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

In theses echosemiotics and the basics of ultrasound differential diagnostics of diffuse and focal pathological changes of the pleura are presented. This is mesothelioma and inflammatory adhesive changes of the pleura, metastases and adipose appendices on the pleura, changes in the pleural cavity, imitating the mass lesion by the exudative pleurisy, empyema, fibrinorax, hemothorax. Typical cases and requiring differential diagnosis cases with diagnostic criteria are shown.

**Цель исследования:** изучить возможность УЗИ грудной клетки в дифференциальной диагностике диффузных и очаговых изменений плевры воспалительной и опухолевой этиологии различной локализации.

**Материалы и методы:** на ультразвуковых сканерах среднего класса секторными и конвексными датчиками частотой 3–6 МГц обследовано более 500 пациентов с патологическими изменениями плевры разной этиологии. УЗИ выполнялось в вертикальном положении пациента из межреберий, начиная от нижних отделов плевральной полости к верхним, сначала одну половину грудной клетки, затем другую. Сканирование проводили не зависимо от наличия плеврального выпота, но у большинства больных было выявлено различное количество жидкости.

**Результаты:** плевральный выпот представляет собой хорошо проводящую ультразвуку анэхогенную среду с разными эхогенными компонентами: взвесь, фибринозные структуры в виде перегородок или сети, очаговые образования или утолщение плевры, на основании эхокартины которых можно судить об их этиологии. Сначала устанавливали диффузный или очаговый характер изменений и оценивали распространенность по плевре, дифференцируя инфильтративное опухолевое поражение от воспалительных фибриновых наложений. Для мезотелиом характерно значительно большее неравномерное утолщение чаще костальной и диафрагмальной плевры, с однородной гипозоногенной структурой и частым поражением передних отделов плевры с распространением и расширением реберно-диафрагмального синуса. Для типичных плевральных наложений свойственна меньшая степень утолщения плевры, неровная зазубренная поверхность, сохранение остроугольной формы плевральных синусов, динамичность эхокартины. Диагностические сложности возникали при значительной толщине наложений с локальным утолщением без анамнестических данных о воспалении, тогда проводилось динамическое наблюдение на фоне лечения. Очагами на плевре могли быть метастазы, жировые подвески, скопления фибрина или густого гноя, тромботические сгустки. Метастазы локализовались на любом плевральном листке, имели гипозоногенную однородную структуру, округлую или плоскую форму, жестко фиксировались на плевре. Типичные жировые подвески как нормальный анатомический элемент плевры выявлялись на фоне выпота чаще у гипертензивных в переднем реберно-диафрагмальном синусе и/или на медиастинальной плевре по контуру сердца, имели дольчатую эхогенную структуру и выраженную передаточную подвижность при дыхании и сердцебиении. Локальные скопления более густого гноя имитировали опухоль плевры, для дифференцировки оценивали смещаемость частиц в их структуре и васкуляризацию по ЦДК. В пользу тромботических сгустков свидетельствовал травматический анамнез и динамика на фоне тромболитической терапии. В неясных случаях проводилась пункционная биопсия или видеоторакоскопия.

**Заключение:** УЗИ грудной клетки является информативным и эргономичным радиологически безопасным методом лучевой диагностики патологии плевры, позволяющим дифференцировать ее опухолевые и воспалительные изменения, который следует шире применять в клинической практике.

#### Список литературы/References:

1. Сафонов Д.В., Шахов Б.Е. Ультразвуковая диагностика плевральных выпотов. М.: Видар, 2011. 104 с. [Safonov D.V., Shafov B.E. Ul'trazvukovaya diagnostika pleval'nnyh vyapotov. Moscow: Izdatel'stvo Vidar, 2011. 104 p. (In Russ.).]
2. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика / под ред. В.В. Митькова. М.: Видар, 2011. 720 с. [Prakticheskoe rukovodstvo po ul'trazvukovoj diagnostike. Obshchaya ul'trazvukovaya diagnostika, pod red. V.V. Mit'kova. Moscow: Izdatel'stvo Vidar, 2011. 720 p. (In Russ.).]
3. Сафонов Д.В., Созинова А.А. Возможности ультразвукового исследования грудной клетки в дифференциальной диагностике мезотелиомы и метастатического поражения плевры // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2014. № 3. С. 25–34. [Safonov D.V., Sozinova A.A. Vozmozhnosti ul'trazvukovogo issledovaniya grudnoj kletki v differentsial'noj diagnostike mezoteliomy i metastaticheskogo porazheniya plevry. Ul'trazvukovaya i funktsional'naya diagnostika, 2014, No. 3, pp. 25–34 (In Russ.).]
4. Mathis G. Chest Sonography. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 2008. 242 p.
5. Cardinale L., Ardisson F., Garetto I. Imaging of benign solitary fibrous tumor of the pleura: a pictorial essay. Rare Tumors. 2010. Vol. 2, No. 1. P. 1–4.
6. Reuβ J. Sonographie der Pleura. Ultraschall in Med. 2010. Bd. 31. S. 8–25.

Дата поступления: 13.01.2019 г.

Контактное лицо: *Сафонов Дмитрий Владимирович, safonovdv@inbox.ru*

#### Сведения об авторах:

*Сафонов Дмитрий Владимирович* — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры лучевой диагностики, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, 603950, Нижний Новгород, пл. Минина, д. 10/1; ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, 125993, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1; e-mail: safonovdv@inbox.ru;  
*Сафонова Татьяна Дмитриевна* — клинический ординатор кафедры рентгенологии и радиологии, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, 603950, Нижний Новгород, пл. Минина, д. 10/1; ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, 125993, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1; e-mail: rector@pimunn.ru.

### УЗИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ КАК САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ: РЕАЛИЗАЦИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

*Д. В. Сафонов, Т. Д. Сафонова*

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород, Россия  
ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия

© Д. В. Сафонов, Т. Д. Сафонова, 2019 г.

В тезисах представлена эхоэмиотика и ультразвуковая дифференциальная диагностика заболеваний легких, выделены 4 ультразвуковых синдрома: плеврального выпота, безвоздушной легочной ткани, пристеночного образования, интерстициальных изменений. Подробно изложена диагностика плевральных выпотов разной этиологии, эхокартина различных ультразвуковых вариантов пневмоний, обтурационных и компрессионных ателектазов, абсцессов, периферического и центрального рака легкого, опухолей и кист средостения.

### CHEST ULTRASOUND AS AN INDEPENDENT DIRECTION OF ULTRASOUND DIAGNOSTICS: THE REALIZATION OF THE OPPORTUNITIES

*Dmitrij V. Safonov, Tatiana D. Safonova*

FSBEI HE «Privolzhskiy Research Medical University» Ministry of Health of Russia, Nizhniy Novgorod, Russia

FSBEI APE «Russian Medical Academy of the Continuous Professional Education» Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

In the theses echosemiotics and ultrasound differential diagnostics of pulmonary diseases are presented, 4 ultrasound syndromes are highlighted: pleural effusion, airless lung tissue, parietal formation, interstitial changes. The diagnosis of pleural effusions of different etiologies, imaging of different ultrasound variants of pneumonia, obstructive and compression atelectasis, abscesses, peripheral and central lung cancer, tumors and cysts of the mediastinum are described in detail.

**Цель исследования:** разработать и систематизировать эхоэмиотику патологических изменений легких, плевры и средостения как целостную систему ультразвуковой диагностики заболеваний органов грудной клетки.

**Материалы и методы:** на ультразвуковых сканерах среднего класса секторными и конвексными датчиками частотой 3–6 МГц по разработанной методике УЗИ грудной клетки с 1997 года обследовано более 15 000 пациентов с различными заболеваниями легких, плевры и средостения. Сканирование проводилось из межреберий, субкостально, супрастернально. Определены показания к проведению УЗИ грудной клетки и нормальная эхокартина.

**Результаты:** патология органов грудной полости разделена на 4 ультразвуковых синдрома: плеврального выпота, безвоздушной легочной ткани, пристеночного образования, интерстициальных изменений в легком. При синдроме плеврального выпота определены эхокритерии гидро- и гидронефротика, эксудативного плеврита, эмфиземы и пиопневмоторакса, гемоторакса, разработаны критерии дифференциальной диагностики опухолевых и воспалительных поражений плевры, описана эхоэмиотика мезотелиом, метастазов и жировых подвесок. При синдроме безвоздушной легочной ткани разработана эхоэмиотика и классификация пневмоний в зависимости от тяжести воспалительной инфильтрации: долевая, сегментарная, кортикальная, интерстициальная, а также особенности абсцедирующих пневмоний, разработана дифференциальная диагностика с обтурационным и компрессионным ателектазом, определены эхокритерии гангрены легкого. Подробно изучена ультразвуковая картина обтурационных ателектазов и эхоэмиотика центрального рака легкого, включая признаки прорастания в крупные сосуды и перикард. При синдроме пристеночного образования разработана эхоэмиотика субплевральных образований легкого — абсцессов, периферического рака, инфарктов, туберкулом, доброкачественных опухолей и др. Выделено 4 типа абсцесса: блокированный, с недостаточным спонтанным дренированием, со свободным дренированием, с воздушной полостью и представлена их дифференциальная диагностика с периферическим раком легкого. Представлены эхопризнаки периферического рака в зависимости от строения опухоли, в том числе при полостной форме и при различной степени прорастания в грудную стенку, диафрагму, ребра. Изучена эхоэмиотика опухолей и кист средостения и выделены их ультразвуковые критерии доброкачественности. Определены универсальные эхопризнаки интерстициальных изменений в легких при воспалительного, застойного происхождения, при фиброзных изменениях.

**Заключение:** разработана целостная система ультразвуковой диагностики заболеваний органов грудной полости, позволяющая значительно расширить диагностические возможности в торакальной хирургии. Трансторакальное УЗИ является информативным методом диагностики патологии легких, плевры и средостения, которое при ряде заболеваний представляет собой разумную радиологически безопасную альтернативу рентгенологическому методу.

#### Список литературы/References:

- Сафонов Д.В., Шахов Б.Е. Ультразвуковая диагностика плевральных выпотов. М.: Видар, 2011. 104 с. [Safonov D.V., Shahov B.E. Ul'trazvukovaya diagnostika pleural'nyh vypotov. Moscow: Izdatel'stvo Vidar, 2011. 104 p. (In Russ.).]
- Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика / под ред. В.В. Митькова. М.: Видар, 2011. 720 с. [Prakticheskoe rukovodstvo po ul'trazvukovoj diagnostike. Obshchaya ul'trazvukovaya diagnostika, pod red. V.V. Mit'kova. Moscow: Izdatel'stvo Vidar, 2011. 720 p. (In Russ.).]
- Сафонов Д.В., Созинова А.А. Возможности ультразвукового исследования грудной клетки в дифференциальной диагностике мезотелиомы и метастатического поражения плевры // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2014. № 3. С. 25–34. [Safonov D.V., Sozinova A.A. Vozmozhnosti ul'trazvukovogo issledovaniya grudnoj kletki v differentsial'noj diagnostike mezoteliomy i metastaticheskogo porazheniya plevry. Ul'trazvukovaya i funktsional'naya diagnostika, 2014, No. 3, pp. 25–34 (In Russ.).]
- Mathis G. Chest Sonography. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag, 2008. 242 p.
- Kroegel C., Reißig A. Transthorakale Sonographie: Grundlagen und Anwendung; ein Leitfaden für die Praxis. Stuttgart, New York: Thieme Verlag, 2000. 116 p.
- Beckh S., Böleskey P.L., Lessnau K.-D. Real-Time Chest Sonography. A Comprehensive Review for the Pulmonologist // Chest. 2002. Vol. 122. P. 1759–1773.

Дата поступления: 13.01.2019 г.

Контактное лицо: Сафонов Дмитрий Владимирович, safonovdv@inbox.ru

#### Сведения об авторах:

Сафонов Дмитрий Владимирович — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры лучевой диагностики, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, 603950, Нижний Новгород, пл. Минина, д. 10/1; ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, 125993, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1; e-mail: safonovdv@inbox.ru; Сафонова Татьяна Дмитриевна — клинический ординатор кафедры рентгенологии и радиологии, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, 603950, Нижний Новгород, пл. Минина, д. 10/1; ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, 125993, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1; e-mail: rector@pimunn.ru.

#### МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ОЧАГОВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ

Л. Р. Султанова, Г. А. Юсупалиева, Р. Б. Бегманов

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент, Республика Узбекистан

© Л. Р. Султанова, Г. А. Юсупалиева, Р. Б. Бегманов, 2019 г.

В течение последних двадцати лет отмечается относительное увеличение частоты доброкачественных и злокачественных очаговых образований печени. По данным мировой литературы чувствительность и специфичность различных методов диагностики новообразований печени достигает 88–97%. В то же время еще не полностью решены проблемы дифференциальной диагностики очаговых заболеваний печени.

#### MULTIPARAMETRIC ULTRASOUND DIAGNOSTICS OF FOCAL LIVER DISEASES IN CHILDREN

Laylo R. Sultanova, Gulnora A. Yusupaliyeva, Rasuljon B. Begmanov

Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan

Over the past twenty years, there has been a relative increase in the frequency of benign and malignant focal liver lesions. According to the world literature, the sensitivity and specificity of various methods for diagnosing liver tumors reaches 88–97%. At the same time, the problems of differential diagnosis of focal liver diseases are not fully resolved.

**Цель исследования:** улучшить диагностику очаговых заболеваний печени, на основе применения комплексных эхографических исследований.

**Материалы и методы:** нами обследовано с 2017 по 2018 г. 52 пациента обоих полов (29 мальчиков и 23 девочек) с очаговыми заболеваниями печени (ОЗП) в возрасте от 7 до 18 лет, проходивших обследование в клинике Ташкентского Педиатрического Медицинского института. Трансабдоминальное ультразвуковое исследование органов брюшной полости проводилось на УЗ-сканерах Sonoscare 5000 (Китай) и Aplio 500 (Япония). Диагноз ОЗП основывали на клинико-анамнестических данных, лабораторных тестах и результатах ультразвукового исследования.

**Результаты:** гемангиомы были выявлены у 69% (36) пациентов, из них 61% (22) мальчики и 39% (14) девочки. При ультразвуковой диагностике небольшие (до 3 см) гемангиомы выглядели как однородные гиперэхогенные образования с четкими контурами. У 31% (16) детей были выявлены кисты печени. Из них 56% (9) составляли девочки, 44% (7) — мальчики. Кисты варьировали в размерах от 2 до 5 см. За кисту принимались однородные анэхогенные образования с тонкой капсулой, дающие дорсальное усиление.

**Заключение:** в результате выполненной работы проведена оценка ультразвукового исследования больных с очаговыми заболеваниями печени. При вышеуказанных заболеваниях клинические и лабораторные данные оказались недостаточно информативными. Рутинные эхографические исследования дают первичную информацию о природе очаговых изменений печени. Но для дальнейшей дифференцировки очаговых патологий и получения дополнительной информации о происхождении и натуре новообразований печени мультипараметрические методы ультразвуковой диагностики представляются перспективными.

#### Список литературы/References:

- Зубарев А. В. Современная ультразвуковая диагностика: теория и практика // Радиология — практика. 2008. № 5. С. 4–14. [Zubarev A.V. Sovremennaya ul'trazvukovaya diagnostika: teoriya i praktika. Radiologiya — praktika, 2008, No. 5, pp. 4–14 (In Russ.).]
- Скипенко О.Г., Чардаров Н.К., Шатверян Г.А. и др. Фокальная нодулярная гиперплазия печени // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2012. № 6. С. 74–83. [Skipenko O.G., Chardarov N.K., Shatveryan G.A. et al. Fokal'naya nodulyarnaya giperplaziya pecheni. Hirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova, 2012, No. 6, pp. 74–83 (In Russ.).]
- Чиссов В.П., Дарьялова С.Л., Патютко Ю.И. и др. Рак печени // Руководство по онкологии. 2008. С. 454–497. [Chissov V.P., Dar'yalova S.L., Patyutko Yu.I. et al. Rak pecheni. Rukovodstvo po Onkologii, 2008, pp. 454–497 (In Russ.).]
- Ширяев С.В. Эмиссионная томография в комплексной диагностике опухолевых поражений печени: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2009. [Shiryayev S.V. Emisсионnaya tomografiya v kompleksnoj diagnostike opuholevyyh porazhenij pecheni: avtoref. dis. ... d-ra med.nauk. Moscow, 2009 (In Russ.).]
- Bhayana D., Kim T.K., Jang H.J. Hypervascular Liver Masses on Contrast-Enhanced Ultrasound: The Importance of Washout // American Journal of Roentgenology. 2010. Vol. 194. P. 977–983.
- Farges O. Malignant transformation of liver adenoma: an analysis of the literature // Dig. Surg. 2010. Vol. 27. P. 32–38.
- Kim S.Y., Kim K.W., Seung Soo Lee et al. Doppler sonography to diagnose venous congestion in a modified right lobe graft after living donor liver transplantation // American Journal of Roentgenology. 2008. Vol. 190. P. 1010–1017.

Дата поступления: 25.12.2018

Контактное лицо: Абзалова Муниса Якупджановна, mohinoz@mail.ru

#### Сведения об авторах:

Султанова Лайло Рустамжановна — ассистент, Ташкентский педиатрический медицинский институт; 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусабдский район, ул. Богишамол, д. 223, mail@tashpmi.uz; Юсупалиева Гулнора Акмаловна — доктор медицинских наук, доцент, Ташкентский педиатрический медицинский институт; 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусабдский район, ул. Богишамол, д. 223, mail@tashpmi.uz; Бегманов Расулжон Бахритдин угли — ассистент, Ташкентский педиатрический медицинский институт; 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусабдский район, ул. Богишамол, д. 223, mail@tashpmi.uz.

Открыта подписка на 2-е полугодие 2019 года.

Подписные индексы:

Агентство «Роспечать» 57991

ООО «Агентство „Книга-Сервис“» 42177

## ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ПРЕНАТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ СИНДРОМА АРНОЛЬДА–КИАРИ

Э. С. Улугмуродов

Ташкентский педиатрический медицинский университет, Ташкент, Республика Узбекистан

© Э. С. Улугмуродов, 2019 г.

В структуре детской заболеваемости и смертности в большинстве развитых стран на первое место выходят врожденные пороки развития плода и новорожденного. Одним из врожденных пороков развития является синдром Арнольда–Киари (САК) — врожденный порок развития ромбовидного мозга, проявляющийся несоответствием размеров задней черепной ямки и мозговых структур, находящихся в этой области. Частота данной аномалии составляет от 5,6 до 8,2 наблюдений на 100 000 населения, а у новорожденных — 1 на 4–6 тысяч.

## POSSIBILITIES OF COMPLEX ULTRASOUND PRENATAL DIAGNOSIS OF ARNOLD-CHIARI SYNDROME

Eldor S. Ulugmurudov

Tashkent Pediatric Medical University, Tashkent, Uzbekistan

In the structure of child morbidity and mortality in most developed countries, congenital malformations of the fetus and newborn come out on top. One of the congenital malformations is Arnold-Chiari syndrome (AKS) — a congenital malformation of the rhombic brain, manifested by a mismatch in the size of the posterior cranial fossa and brain structures located in this area. The frequency of this anomaly is from 5.6 to 8.2 observations per 100,000 population and in newborns it is 1 in 4–6 thousand.

Цель исследования: изучение диагностических возможностей комплексного ультразвукового исследования плода в пренатальном выявлении САК.

Материалы и методы: произведен ретроспективный анализ 20 случаев САК у плода за период 2017–2018 гг. Исследования проводилось на ультразвуковом аппарате Mindray DC60 с использованием конвексных датчиков 3,5–5,0 МГц.

Результаты: за данный период были обследованы 29411 беременных во II триместре, у 20 плодов было выявлено САК, что составило 6,8 случая на 10000 плодов. Аномалия была диагностирована в сроках от 17 до 23 нед. Возраст пациенток варьировал от 20 до 38 лет, средний возраст составил 23,3 года. Наследственный анамнез пациенток не был отягощен, все беременные соматически были здоровы. В I триместре получали стационарное лечение по поводу токсикоза 35% беременных, угрозы прерывания беременности — 20%. 35% женщин перенесли ОРВИ в ранние сроки. 55% пациенток были первобеременными. Диагностическая информативность комплексного ультразвукового исследования в пренатальной диагностике синдрома Арнольда–Киари показала их высокую значимость. Так чувствительность метода при синдроме Арнольда–Киари составила 90,9%, специфичность — 87,5%.

Заключение: частота пренатальной встречаемости САК составила 6,8 случая на 10 000 плодов. Таким образом, ультразвуковое исследование является методом выбора в пренатальной диагностике синдрома Арнольда–Киари у плода, ввиду высокого информативности данного метода. И поэтому обследование структур головного и спинного мозга плода должно осуществляться в ходе скринингового ультразвукового исследования.

### Список литературы/References:

- Бубикова Г.П., Чернышева В.В., Калашникова И.В., Мезенцева У.А. Особенности нейровизуализационных признаков агенезии мозолистого тела у новорожденных. Тезисы II съезда врачей ультразвуковой диагностики Уральского федерального округа. Челябинск, 2008. Bublikova G.P., Chernysheva V.V., Kalashnikova I.V., Mezenceva U.A. Osobennosti nejrovizualizatsionnykh priznakov agenezii mozolistogo tela u novorozhdennykh. Tezisy II s'ezda vrachej ul'trazvukovoj diagnostiki Ural'skogo federal'nogo okruga. Chelyabinsk, 2008 (In Russ.).
- Медведев М.В. Пренатальная эхография, дифференциальный диагноз и прогноз. М.: Реал Тайм, 2009. С. 29–31. [Medvedev M.V. Prenatal'naya ehkhografiya, differentsial'nyj diagnoz i prognoz. Moscow: Real Tajm, 2009. pp. 29–31 (In Russ.).]
- Nicolaidis K.H., Campbell S., Gabbe S.G., Guidetti R. Ultrasound Screening for Spina Bifida: Cranial and Cerebellar Signs. The Lancet. V. 2. 1986. P. 72–74.
- Pilu G., Hobbins J. Sonography of fetal cerebrosplinal anomalies. Prenat. Diagn. 2002. V. 22. P. 321–330.
- Voevodin S.M. Echographic Signs of Cerebral Cortex Anomalies in the Fetus. Ultrasound Obstet. Gynecol. 1994. Vol. 4. Suppl. 1. P. 209.
- Paladini D., Volpe P. Ultrasound of Congenital Fetal Anomalies. Differential Diagnosis and Prognostic Indicators. L.: Informa Healthcare, 2007. 361 p.

Дата поступления: 27.01.2019 г.

Контактное лицо: Улугмуродов Элдор Сайдуллоевич, mail@tashpmi.uz

### Сведения об авторах:

Улугмуродов Элдор Сайдуллоевич — магистр, Ташкентский педиатрический медицинский университет; 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусабадский район ул. Богишамол, д. 223; e-mail: mail@tashpmi.uz.

## РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В КОМПЛЕКСНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ НОВООБРАЗОВАНИЙ ЯИЧНИКОВ

А. В. Ульянова, Ю. Н. Пономарева, В. В. Капустин

1Московский клинический научный центр им. А. С. Логинова ДЗ города Москвы, Москва, Россия

2Московская городская больница № 62 ДЗ города Москвы, Москва, Россия

© А. В. Ульянова, Ю. Н. Пономарева, В. В. Капустин, 2019 г.

С целью оценки эффективности ультразвукового исследования в комплексной диагностике доброкачественных опухолей и рака яичников, проанализированы результаты расчета математических моделей риска рака яичников (ROMA — Risk of Ovarian Malignancy

Algorithm), учитывающий показатели онкомаркеров СА-125 и HE4, и расчет индекса риска злокачественности (RMI — Relative Malignancy Index), объединяющий такие критерии как: возраст женщины, уровень СА-125, а также ультразвуковые характеристики опухоли.

## THE ROLE OF ULTRASOUND IN THE COMPLEX DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF OVARIAN TUMORS

1Anastasiya V. Ulianova, 1Yuliya N. Ponomareva, 2Vladimir V. Kapustin

1The Loginov Moscow Clinical Scientific Center is State Institution funded by Moscow Health Department, Moscow, Russia

2Moscow City Hospital № 62, Moscow, Russia

In order to assess the effectiveness of ultrasound in the complex diagnosis of benign tumors and ovarian cancer, the results of the calculation of mathematical models of ovarian cancer risk (ROMA — Risk of Ovarian Malignancy Algorithm), taking into account the indicators of tumor markers CA-125 and HE4, and the calculation of the risk index of malignancy (RMI — Relative Malignancy Index), combining criteria such as: woman's age, the level of CA-125, as well as the ultrasonic characteristics of the tumor.

**Актуальность:** проблема своевременной диагностики опухолей яичников обусловлена бессимптомным клиническим течением и отсутствием специфических методов визуализации, которые позволяли бы с высокой достоверностью дифференцировать доброкачественные и злокачественные овариальные новообразования.

**Цель исследования:** целью настоящего ретроспективного исследования являлась оценка эффективности ультразвукового исследования в комплексной дифференциальной диагностике доброкачественных опухолей и рака яичников.

**Материалы и методы:** Проведено комплексное обследование 188 больных с диагностированными новообразованиями яичников — в 67% (126) наблюдений обнаружались доброкачественные опухоли, и 33% (62) — рак яичников. Все больные были прооперированы, диагноз подтвержден результатами гистологического исследования.

**Результаты:** проанализированы результаты расчета математических моделей риска рака яичников (ROMA — Risk of Ovarian Malignancy Algorithm), учитывающий онкомаркеры СА-125 и HE4, и расчет индекса риска злокачественности (RMI — Relative Malignancy Index), объединяющий такие критерии как: возраст женщины, уровень СА-125, а также ультразвуковые характеристики опухоли. Совокупная оценка этих критериев использовалась для дифференциальной диагностики доброкачественных опухолей яичника от рака. Выполненное исследование установило, что проведение комплексной диагностики новообразований яичников — RMI, с использованием эхографических характеристик опухолевого узла, имеет более высокую клиническую эффективность по сравнению с ROMA. Значимые различия ультразвуковых критериев выявлялись у пациенток с доброкачественными и злокачественными новообразованиями яичников. Так, у 79,7% (50) больных раком выявлялись два и более эхо-признака, ассоциированных с вероятной малигнизацией, против 18,3% (23) обследованных с доброкачественными опухолями. У 81,1% (103) пациенток при выявлении не более одного признака диагностировалась доброкачественная патология яичников, и только в 20,3% (13) наблюдений с минимальными ультразвуковыми признаками впоследствии верифицировался рак. В доминирующем числе случаев, у 84,4% (54 из 64) больных раком яичников, при расчете RMI были получены истинно положительные результаты обследования против 76,6% наблюдений (49 из 64) при оценке ROMA. В трети случаев ложноотрицательных результатов ROMA достоверным диагностическим критерием овариального рака являлся показатель RMI — 23,4 (15 из 64) и 15,6 (10 из 64). При оценке RMI у больных с доброкачественными опухолями в 92,9% (117 из 126) наблюдений превалировали истинно отрицательные результаты и при расчете ROMA — 84,1 (106 из 126). У 7,1% (9 из 126) больных отмечались ложноположительные результаты диагностики RMI против 15,9% (20 из 126) при оценке ROMA. Диагностическая эффективность ROMA составила: чувствительность — 76,6%, специфичность — 84,1%, точность — 81,6%, против чувствительности 84,1%, специфичности 92,9% и точности 90,0% при расчете RMI.

Таким образом, проведенное исследование выявило, что комплексная оценка клинических данных, биохимических показателей, в сочетании с учетом особенностей эхокартины опухоли, повышает эффективность дифференциальной диагностики рака яичников.

### Список литературы/References:

- Lycke M., Kristjansdottir B., Sundfeldt K. A multicenter clinical trial validating the performance of HE4, CA125, risk of ovarian malignancy algorithm and risk of malignancy index // Gynecol. Oncol. 2018 Oct; Vol. 151 (1). P. 159–165.
- Oman Med. J. 2016. Sep; Vol. 31 (5). P. 336–344.

### Сведения об авторах:

Ульянова Анастасия Владимировна — врач акушер-гинеколог отделения гинекологии, ГБУЗ Московский клинический научный центр им. А. С. Логинова ДЗМ; 111123, Москва, шоссе Энтузиастов, д.86; e-mail: a.uljanova@mknc.ru;

Пономарева Юлия Николаевна — доктор медицинских наук, руководитель отделения гинекологии, ГБУЗ Московский клинический научный центр им. А. С. Логинова ДЗМ; 111123, Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86;

Капустин Владимир Викторович — доктор медицинских наук, заведующий отделением ультразвуковой диагностики, ГАУЗ Московская городская клиническая больница № 62 ДЗМ; 143423, Московская обл., Красногорский район, п. Истра.

Открыта подписка на 2-е полугодие 2019 года.

Подписные индексы:

Агентство «Роспечать» 57991

ООО «Агентство „Книга-Сервис“» 42177

### УЛЬТРАЗВУКОВАЯ МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХРОНИЧЕСКОГО ВИРУСНОГО ГЕПАТИТА С

<sup>1</sup>А. А. Фазылов, <sup>2</sup>Х. Т. Жумабаев, <sup>3</sup>Г. Г. Саипова

<sup>1</sup>Ташкентский институт усовершенствования врачей, Ташкент, Республика Узбекистан

<sup>2</sup>Клиники «Гепамед-ультра», г. Андижан, Республика Узбекистан

<sup>3</sup>Андижанский медицинский институт, г. Андижан, Республика Узбекистан

© А. А. Фазылов, Х. Т. Жумабаев, Г. Г. Саипова, 2019 г.

Изучены возможности ультразвуковых (УЗ) мультипараметрических исследований у 120 больных хроническим вирусным гепатитом С. Показано, что комплексная оценка состояния печени и селезенки с учетом данных сероскальной эхографии, доплерографии, эластографии сдвиговой волны (2D SWE) способствует своевременной уточняющей диагностике фиброза печени.

### ULTRASOUND MULTIPARAMETRIC CHARACTERISTICS OF CHRONIC VIRAL HEPATITIS C

<sup>1</sup>Akram A. Fazilov, <sup>2</sup>Hasanbay T. Jumabayev, <sup>3</sup>Guzaloy G. Saipova

<sup>1</sup>Tashkent Institute of Postgraduate Medical Education, Tashkent, Uzbekistan

<sup>2</sup>Clinic «Gepamed-Ultra», Andijan, Uzbekistan

<sup>3</sup>Andijan Medical Institute, Andijan, Uzbekistan

The possibilities of ultrasound multiparameter studies in 120 patients with chronic viral hepatitis C have been studied. It has been shown that a comprehensive assessment of the state of the liver and spleen, taking into account the data of seroscale ultrasound, Doppler, shear wave elastography (2D SWE), contributes to the timely clarifying diagnosis of liver fibrosis.

**Цель исследования:** исследование роли и значения современных технологий УЗ гепатографии в диагностике хронического вирусного гепатита С (ХВГ С)

**Материалы и методы:** проведены УЗ мультипараметрические исследования 120 больным ХВГ С в возрасте от 22 до 40 лет с установленными клинико-лабораторными и вирусологическими исследованиями. Комплексное УЗ исследование печени, желчевыводящих путей, селезенки, поджелудочной железы (ПЖ) осуществлено на современных приборах экспертного класса и предусматривало последовательное проведение сероскальной эхографии, доплерографии сосудов, прицельную эластометрию сдвиговой волной (2D SWE). Правая доля печени исследовалась на уровне 4–6 сегментов, а левая — на уровне 3 сегмента. Для оценки стадии фиброза (F) учитывались пороговые значения, предложенные G. Ferraoli и соавт.

**Результаты:** из 120 больных ХВГ С стадия F1 была установлена у 56 (46,6%) пациентов, F2 — у 32 (26,7%), F3 — у 26 (21,7%), F4 — у 6 (5,0%) больных. Ретроспективный анализ УЗ мультипараметрических исследований показал, что при стадии фиброза F1 наблюдалось расширение портальной вены у 10,7% больных, а расширение селезеночной вены на уровне ее ворот — у 42,8%, увеличение селезенки у каждого третьего больного. При этом средние показатели 2D SWE составили 6,2 (4,5–9,3) кПа. У больных со стадией фиброза F2 кроме вышеперечисленных признаков было отмечено снижение скорости кровотока в портальной вене и повышение периферического сопротивления в собственной печеночной артерии в 12,5% наблюдений, расширение селезеночной вены у ее ворот в 93,7% с одновременным увеличением размера селезенки. При F3 у каждого седьмого больного обнаруживалось расширение портальной вены. Ведущими признаками фиброза F3 служили значительное расширение селезеночной вены и увеличение размеров селезенки в 96,1% наблюдений. Допплеровские (спектральный, ЦДК, ЭД) исследования представили ценные сведения о снижении скорости кровотока в портальной вене в 84,6% наблюдений, повышении периферического сопротивления в собственной печеночной артерии у 38,4% больных, реканализацию пупочной вены в 3,8% наблюдений. При этом эластометрические показатели составили 10,0 (8,9–12,0) кПа. В стадии фиброза F4 формирование спленоренальных анастомозов отмечено у 66,7% больных, реканализация пупочной вены и асцит у 33,3% больных. У всех пациентов ХВГ С регистрировалось снижение скорости кровотока в портальной вене, повышение периферического сопротивления в общей печеночной артерии, расширение селезеночной вены и увеличение селезенки. Данные 2D SWE свидетельствовали о значительном увеличении жесткости паренхимы органа до 15,6 (8,8–22,5) кПа

**Заключение:** результаты мультипараметрического исследования, предусматривающие применение современных технологий сероскальной эхографии, доплеровских способов и 2D SWE способствуют уточняющей диагностике степени развития фиброза при ХВГ С. Следует отметить, что технология 2D SWE является одним из чувствительных методов в выявлении фиброза паренхимы печени.

### Список литературы/References:

- Магройан А.А., Камалов Ю.Р., Фомин А.В. и др. Эластометрия и применение форсированной импульс-акустической радиации (ARFI — эластометрия) при хронических вирусных гепатитах // Медицинская визуализация. 2017. Т. 21, № 5. С. 82–91. [Magroyan A.A., Kamalov Yu.R., Fomin A.V. et al. Elastometry and application of forced impulse acoustic radiation (ARFI — elastometry) in chronic viral hepatitis. Medicinskaya vizualizatsiya, 2017. Vol. 21, No. 5, pp. 82–91 (In Russ.).]
- Павлов Ч.С. Фиброз печени при хронических вирусных гепатитах: автореф. дисс... д-ра мед. наук, 2009. 46 с. [Pavlov Ch.S. Fibroz pečeni pri hronicheskikh virusnykh gepatitah: avtoref. diss... d-ra med. nauk, 2009. 46 p. (In Russ.).]
- Ультразвуковая эластография: как делать правильно / под ред. А.В. Борсукова. Смоленск, 2018. С. 42–62. [Ul'trazvukovaya ehlastografiya: kak delat' pravil'no / pod red. A.V. Borsukova. Smolensk, 2018, pp. 42–62 (In Russ.).]
- Фазылов А.А., Жумабаев Х.Т. Клинико-эхографические особенности состояния билиарного тракта и поджелудочной железы при хронических вирусных гепатитах В и С // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2009. № 1. С. 52–56. [Fazilov A.A., Jumabayev H.T. Kliniko ehkhtograficheskie osobennosti sostoyaniya biliarnogo trakta i funktsional'naya diagnostika, 2009, No. 1, pp. 52–56 (In Russ.).]

Дата поступления: 15.01.2019 г.

Контактное лицо: Расулова Муниса Мирмуслимовна, fazilovuz@gmail.com

Сведения об авторах:

Фазылов Акрам Акмалович — доктор медицинских наук, профессор кафедры ультразвуковой диагностики Ташкентского института усовершенствования врачей; 100007, Республика Узбекистан, Ташкент, Паркентская ул., д. 51; e-mail: uzd@tirmte.uz; Жумабаев Хасанбай Турсунович — кандидат медицинских наук, врач ультразвуковой диагностики частной клиники «Гепамед-ультра», Республика Узбекистан, г. Андижан; Саипова Гузалой Гуломиддин кизи — исследователь по клинической радиологии Андижанского медицинского института, Республика Узбекистан, г. Андижан.

### УЛЬТРАЗВУКОВАЯ МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ВНУТРИОРГАНЫХ ЛИМФАДЕНОПАТИЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

<sup>1</sup>А. А. Фазылов, <sup>1</sup>М. М. Расулова, <sup>2</sup>А. Э. Березкина, <sup>3</sup>Н. П. Раззакова

<sup>1</sup>Ташкентский институт усовершенствования врачей, Ташкент, Республика Узбекистан

<sup>2</sup>ООО «Vitamed — medical center», Ташкент, Республика Узбекистан

<sup>3</sup>Ташкентский городской филиал Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра онкологии и радиологии МЗ Республики Узбекистан, Ташкент, Республика Узбекистан

© Коллектив авторов, 2019 г.

Новые технологии УЗД расширили возможности диагностики заболеваний молочной железы (МЖ). Однако, незначительно работ, посвященных проблеме дифференциальной диагностики внутриорганных лимфаденопатий с применением современных технологий УЗ-маммографии. В работе изучены возможности УЗ-мультипараметрических исследований — серой шкалы, доплерографии и компрессионной эластографии в уточняющей диагностике внутриорганных лимфаденопатий МЖ на основе 350 клинико-рентгенологических и УЗ-исследований.

### ULTRASOUND MULTI-PARAMETRIC DIAGNOSTICS OF LYMPHADENOPATHY INTRA-ORGAN LYMPH NODES OF THE BREAST

<sup>1</sup>Akram A. Fazilov, <sup>1</sup>Munisa M. Rasulova, <sup>2</sup>Alfiya E. Berezkina,

<sup>3</sup>Nargiza P. Razzakova

<sup>1</sup>Tashkent Institute of Postgraduate Medical Education, Tashkent, Uzbekistan

<sup>2</sup>ООО «Vitamed — medical center», Tashkent, Uzbekistan

<sup>3</sup>Tashkent city branch of the Republican Oncology and Radiology Specialised Research Center of the Ministry of Health of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

New USD technology have expanded the capacities of diagnosing breast diseases. However, there are only few works addressing the problem of differential diagnosis of intraorgan lymphadenopathy involving the application of non-invasive modern US mammography technologies. This work presents the potential of multi-parameter US approaches in establishing a more accurate diagnosis of intraorgan lymphadenopathy of the mammary glands based on 350 clinical, radiological and US studies.

**Цель исследования:** улучшение своевременной и уточняющей диагностики внутриорганных лимфаденопатий молочных желез путем сочетания технологий сероскальной эхографии, доплерографии и компрессионной эластографии

**Материалы и методы:** УЗ-мультипараметрическое исследование проводилось после консультации маммолога и рентгеновской маммографии у 5450 женщин на аппаратах экспертного класса с использованием датчика 5–13 МГц по стандартной методике в режиме серой шкалы в сочетании режимов «увеличение (ZOOM)» и тканевой гармоник. Для оценки наличия органичного кровотока применены режимы ЦДК, ЭД и спектральной доплерографии. Для определения степени жесткости очаговых изменений применена технология компрессионной эластографии, представляющая цветовой шкалой с определением коэффициента жесткости (Strain Ratio — St/R).

**Результаты:** лимфаденопатии выявлены у 350 (6,4%), среди них с маститом — 25 женщин, с затянтым галактофоритом — 213. У 15 больных поражение лимфатических узлов (ЛУ) было следствием системных заболеваний, у 45 женщин отмечалась бронхолегочная патология, у 2 пациентов Неходжинская лимфома с поражением МЖ. По результатам комплексного обследования у 65 (1,2%) женщин выявленные очаговые изменения в МЖ соответствовали категории BI-RADS 4C, 5 и 6. Основными УЗ-признаками патологических ЛУ было преимущественное расположение на границе наружных квадрантов МЖ. В зависимости от активности воспаления ЛУ характеризовался сохранением соотношения длины к толщине 2:1, утолщением гипэзоэогенного коркового и несколько сдавленного мозгового слоев. При этом в режиме ЦДК у ворот ЛУ отмечалась усиленная васкуляризация. Вариабельная жесткость пораженных ЛУ воспалительного генеза объяснялась степенью выраженности процесса в МЖ с St/R 6,8±3,5. В процессе УЗ-мониторинга проводимого лечения ЛУ принимали овоидную форму с восстановлением дифференциации коркового и мозгового вещества. Степень васкуляризации у ворот этих ЛУ уменьшалась. При компрессионной эластографии степень жесткости находилась в пределах St/R 3,4±1,3. У 65 женщин, больных раком МЖ, помимо характерного основного патологического очага выявлены ЛУ округлой формы и индекс Сольбиати был ниже 1,2. Составные части ЛУ представлены утолщенным корковым и сдавленным мозговым слоями. В режиме ЦДК отмечалась верообразная васкуляризация с достижением цветковых локусов до периферических отделов ЛУ. При компрессионной эластографии показатель St/R достигал 13,4±2,45, что достоверно превышал жесткости ЛУ воспалительного генеза (p<0,05).

**Заключение:** применение современных технологий УЗ-маммографии позволяют проводить уточняющей диагностики воспалительных и опухолевых лимфаденопатий. При рентгенологическом плотном фоне дифференциация тканей органа ограничена и чувствительность маммографии резко снижена. В этих случаях УЗ-мультипараметрическое исследование является более информативным методом

исследования. Следует отметить безвредность и неинвазивность данных методик, что расширяет возможности проведения мониторинга в процессе проводимого лечения.

#### Список литературы/References:

1. Сенча А.Н., Фазылова С.А., Евсеева Е.В., Гус А.И. Ультразвуковое мультипараметрическое исследование заболеваний молочных желез. М: ГЭОТАР-Медиа, 2017. 360 с.: ил. [Sencha A.N., Fazyllova S.A., Evseeva E.V., Gus A.I. Ul'trazvukovoe mul'tiparametricheskoe issledovanie zabolevaniy molochnyh zhelez. Moscow: Izdatel'stvo GENOTAR-Media, 2017, 360 p.: il. (In Russ.).]
2. Хохлова Н.Ю., Рахимжанова Р.И., Толстова Л.А. Соноэластография — высокоэффективный метод в диагностике опухолей. // IV Евразийский радиологический форум «Новые горизонты лучевой диагностики, интервенционной радиологии и ядерной медицины». Астана, 2011. С. 328–329. [Hohlova N.Yu., Rahimzhanova R.I., Tolstova L.A. Sonoelastografiya — vysokoheffektivnyy metod v diagnostike opuholej. IV Evrazijskij radiologicheskij forum «Noye gorizonty luchevoj diagnostiki, intervencionnoy radiologii i yadernoy mediciny». Astana, 2011, pp. 328–329 (In Russ.).]
3. Zi H. et al. Comparison of ultrasound elastography, mammography, and sonography in the diagnosis of solid breast lesions // J. Ultrasound Med. 2007. Vol. 26. P. 807–815.

Дата поступления: 15.01.2019 г.

Контактное лицо: Расулова Муниса Мирислимовна, munisa17@mail.ru

#### Сведения об авторах:

*Фазылова Акрам Акмалович* — доктор медицинских наук, профессор кафедры ультразвуковой диагностики Ташкентского института усовершенствования врачей, Узбекистан, Ташкент, Паркентская 51; e-mail: uzd@tirmpe.uz;

*Расулова Муниса Мирислимовна* — кандидат медицинских наук, доцент кафедры ультразвуковой диагностики Ташкентского института усовершенствования врачей; 100007, Республика Узбекистан, Ташкент, Паркентская ул., д. 51; e-mail: munisa17@mail.ru;

*Березкина Альфия Эльдаровна* — врач УЗД СП ООО «Vitamed — medical center», Республика Узбекистан, Ташкент;

*Раззакова Наргиза Пулпатходжаевна* — онкомаммолог Ташкентского городского филиала Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра онкологии и радиологии МЗ Республики Узбекистан, Узбекистан, Ташкент.

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ВИЗУАЛИЗАЦИИ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Я. А. Шумина

ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, Москва, Россия

© Я. А. Шумина, 2019 г.

Целью эксперимента являлось изучение возможностей ультразвукового исследования в визуализации инородных тел мягких тканей челюстно-лицевой области, а также дополнение их эхоэмиотики. Исследование выполнялось в 2 этапа на УЗ-сканере экспертного класса: в клинической части было обследовано 19 пациентов, в экспериментальной — в материал, имитирующий мягкие ткани человека, были помещены инородные тела, аналогичные выявленным. В результате была дополнена эхоэмиотика инородных тел.

### THE CAPABILITIES OF HIGH-RESOLUTION ULTRASONOGRAPHY IN THE VISUALIZATION OF FOREIGN BODIES INTO THE SOFT TISSUES OF THE MAXILLOFACIAL REGION: AN EXPERIMENTAL STUDY

Yana A. Shumina

FSBEI HE «A. I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry» Ministry of Health of the RF, Moscow, Russia

The aim of the study was to evaluate the capabilities of high-resolution Ultrasonography in the diagnosis of foreign bodies into the soft tissues of the maxillofacial region experimentally and to complement the ultrasound signs of each of them. The research was performed with an expert-class ultrasound scanner. As a result of comparison of sonograms from clinical and experimental parts, the ultrasound indicators of the foreign bodies of organic and non-organic origin were supplemented.

**Цель исследования:** инородные тела мягких тканей встречаются в 3,8% среди заболеваний челюстно-лицевой области, с которыми пациенты обращаются к челюстно-лицевым хирургам, стоматологам или врачам лучевой диагностики. При этом во время первичного осмотра не выявляется 38% случаев данного заболевания. Кроме того, после проникновения примерно 1/4 инородных тел остаются в мягких тканях в течение недель, месяцев или даже нескольких лет. Высокая диагностическая информативность эхографического исследования в изучении мягких тканей челюстно-лицевой области не вызывает сомнений. Целью данного эксперимента являлось изучение возможностей ультразвукового исследования в визуализации инородных тел мягких тканей челюстно-лицевой области, а также дополнение их эхоэмиотики.

**Материалы и методы:** исследование было выполнено на ультразвуковом сканере при помощи линейного и линейного интраоперационного датчиков с диапазонами рабочих частот 5–17 МГц и 7–15 МГц соответственно, в В-режиме и режиме ЦДК. Эксперимент состоял из двух этапов. В клинической части работы были изучены результаты ультразвукового исследования 19 пациентов с подтвержденным наличием инородных тел в мягких тканях челюстно-лицевой области. В экспериментальной части инородные тела, аналогичные отобранным в клинической, были помещены в материал, имитирующий мягкие ткани человека, в том числе, в условиях отека. Данному экспериментальному объекту было выполнено ультразвуковое сканирование. Затем полученные результаты сравнивались между собой.

**Результаты:** в ходе исследования в мягких тканях ЧЛО у 19 обследованных пациентов были выявлены следующие ИТ: органического (шип розы, шелуха семечки подсолнуха, зубочистка, гельминт) и неорганического происхождения

(металлические винты, дренажные трубки, осколки стекла, шовный материал, различный по плотности пластик). В клинической части удалось детально изучить эхоэмиотику ИТ, в том числе, за счет реакции окружающих тканей. В экспериментальной части также представилось возможным изучить эхоэмиотику ИТ, в связи с отсутствием дополнительных анатомических структур и благодаря поверхностному расположению объектов. В результате сравнения ультразвуковой картины инородных тел в клинической и экспериментальной частях, была дополнена их эхоэмиотика.

**Заключение:** таким образом, ультразвуковое исследование мягких тканей челюстно-лицевой области позволяет достоверно визуализировать инородные тела, определить их эхоструктуру, форму, глубину нахождения объекта, с высокой точностью предположить материал, из которого они состоят, а также оценить состояние окружающих тканей.

#### Список литературы/References:

1. Выкюк М. В. Ультразвуковое исследование при заболеваниях челюстно-лицевой области у взрослых и детей: дис. на соискание ученой степени д-ра мед. наук. ГОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет Росздрава». М., 2010. [Vykyuk M.V. Ul'trazvukovoe issledovanie pri zabolevaniyah chelyustno licevoj oblasti u vzroslyh i detej: dis. na soiskanie uchenoy stepeni d ra med. nauk. GOU VPO «Moskovskij gosudarstvennyj mediko stomatologicheskij universitet Roszdruva». Moscow, 2010 (In Russ.).]
2. Zubov A.D., Senchenko O.V., Chernyaeva Yu.V. Ультразвуковая визуализация инородных тел мягких тканей // Медицинская визуализация. 2016. № 7. С. 125–132. [Zubov A.D., Senchenko O.V., Chernyaeva Yu.V. Ul'trazvukovaya vizualizatsiya inorodnyh tel myagkih tkanej. Medicinskaya vizualizatsiya, 2016, No. 7, pp. 125–132 (In Russ.).]
3. Смысленкова М. В. Методика ультразвукового исследования больших слюнных желез (лекция) // Радиология — практика. 2013. № 2. С. 61–69. [Smyslenkova M.V. Metodika ul'trazvukovogo issledovaniya bol'shih slunnyh zhelez (lekcija). Radiologiya — praktika, 2013, No. 2, pp. 61–69 (In Russ.).]
4. Ebrahimi A. et al. Surgical Removal of Neglected Soft Tissue Foreign Bodies by Needle-Guided Technique // Iran J. Otorhinolaryngol. 2013. Vol. 15, Issue 1. P. 29–36.
5. Kourelis K. et al. Ultrasoundguided removal of palpable, radiolucent vegetative foreign bodies embedded into facial soft tissues of a toddler // Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. 2016. Vol. 91. P. 64–66.
6. Solmaz V. et al. Evaluation of Visibility of Foreign Bodies in the Maxillofacial Region: Comparison of Computed Tomography, Cone Beam Computed Tomography, Ultrasound and Magnetic Resonance Imaging // Iran J. Radiol. 2016. Vol. 13, Issue 4. P. 1–15.
7. Tahmasebi M. et al. Accuracy of ultrasonography in detecting radiolucent soft-tissue foreign bodies // Indian J. Radiol. Imaging. 2014. Vol. 24, Issue 2. P. 196–200.

Дата поступления: 27.01.2019 г.

Контактное лицо: Шумина Яна Андреевна, yana.shu92@gmail.com

#### Сведения об авторах:

*Шумина Яна Андреевна* — врач ультразвуковой диагностики, Московский государственный университет им. А. И. Евдокимова; 127473, Москва, ул. Делегатская, д. 20/1; e-mail: yana.shu92@gmail.com.

### КОМПЛЕКСНАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА У ДЕТЕЙ

Г. А. Юсупалиева, М. Я. Абзалова, С. М. Толипова

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент, Республика Узбекистан

© Г. А. Юсупалиева, М. Я. Абзалова, С. М. Толипова, 2019 г.

Изучение особенностей течения острого аппендицита у детей позволило повысить эффективность диагностики и улучшить результаты лечения. При диагностированном остром аппендиците во многих случаях результаты ультразвукового исследования определяют выбор обезболивания, а также доступ при проведении оперативного вмешательства. Обладая высокой информативностью, УЗИ во многих случаях позволяет отказаться от напрасных лапароскопических исследований.

### COMPLEX ULTRASOUND DIAGNOSTICS OF ACUTE APPENDICITIS IN CHILDREN

Gulnora A. Yusupalieva, Munisa Y. Abzalova, Sevvara M. Tolipova

Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan

The study of the features of the course of acute appendicitis in children has made it possible to increase the efficiency of diagnosis and improve the results of treatment. In diagnosed acute appendicitis, in many cases, the results of ultrasound examinations determine the choice of anesthesia, as well as access during surgery. Possessing highly informativeness, ultrasound in many cases eliminates unnecessary laparoscopic exasperations.

**Цель исследования:** определить комплексные эхографические критерии острого аппендицита у детей.

**Материалы и методы:** обследованы 44 детей в возрасте от 1 до 18 лет, поступившие экстренно в приемное отделение клиники ТашПМИ. Ультразвуковое исследование выполнялось на аппарате «Sonoscare S22». Сонографию червеобразного отростка выполняли высокочастотным линейным и конвексным датчиками 5–7,5 МГц и выше (до 13,5 МГц), которые обеспечили широкий обзор. В начале исследования выполняли скрининговую абдоминальную сонографию для исключения альтернативных диагнозов (острый холецистит, острый панкреатит, МКБ (конкремент в правом мочеточнике), острую гинекологическую патологию и др.). Затем приступали к сонографии аппендикса, которая выполнялась с применением короткого фокусного расстояния. При этом необходимо было установить глубину сканирования на 8 см или менее для детей от 12 до 18 лет нормального телосложения, 10 см или менее — для тучных детей, 6 см или менее — для детей младшего возраста. Время исследования аппен-

дика составляло от нескольких минут (при легком обнаружении аппендикса) до 30 минут, когда возникла сложность в визуализации требовалась применение дополнительных методик, а также расширение поиска.

**Результаты:** ультразвуковыми анатомическими маркерами при сонографии аппендикса являлись зона между передней абдоминальной стенкой и поясничной мышцей с подвздошными сосудами. Перед началом исследования просили больного (у более взрослых детей) указать одним пальцем точку максимальной болезненности в правом нижнем квадранте, так как точка максимальной болезненности часто совпадала с локализацией самого отростка. Компрессия передней брюшной стенки усиливали постепенно и продолжали до тех пор, пока газ и/или жидкость были вытеснены из этой зоны. Ультрасонография аппендикса состояла из двух составляющих: 1) поиска самого аппендикса, как слепо-заканчивающейся тубулярной структуры при продольном сканировании и мишени при поперечном сканировании; 2) выявления основных и дополнительных ультразвуковых признаков воспаления в обнаруженном аппендиксе, таких как увеличение диаметра аппендикса (более 6 мм), отсутствие перистальтики, несжимаемость при компрессии, наличие калового камня в просвете аппендикса, гиперемия стенки аппендикса при цветном доплеровском исследовании, признаки воспаления окружающей жировой ткани и слепой кишки, наличие жидкости в периаппендикулярной зоне. Или их отсутствие, как отрицательный результат сонографии аппендикса. На основе этих двух составляющих (визуализируется аппендикс или нет, и если визуализируется, то присутствует в нем воспаление или нет) формировалось ультразвуковое заключение.

**Заключение:** таким образом, определение диагностической информативности ультразвуковых методов острого аппендицита у детей, способствует дифференцированному подходу к определению роли и значения этого метода в системе медицинской визуализации.

#### Список литературы/References:

1. Каминский М.Н. Современные возможности в диагностике острого аппендицита // Дальневосточный мед. журнал. 2014. № 4. С. 122–127. [Kaminskiy M.N. Sovremennye vozmozhnosti v diagnostike ostrogo appendicita. Dal'nevostochnyy med. zhurnal. 2014. No. 4. pp. 122–127 (In Russ.).]
2. Делорм С., Дебю Ю., Йендерка К.-В. Руководство по ультразвуковой диагностике: пер. с англ. М.: МЕДпресс-информ, 2016. 408 с. [Delorm S., Debyu Yu., Jenderka K.V. Rukovodstvo po ultrazukovoy diagnostike: per. s angl. Moscow: Izdatel'stvo MEDpress inform, 2016. 408 p. (In Russ.).]
3. Пискунов В.Н., Завадовская В.Д., Завьялова Н.Г. Возможности ультразвукового исследования в диагностике острого аппендицита // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2008. № 2. С. 46–53. [Piskunov V.N., Zavadovskaya V.D., Zav'yalova N.G. Vozmozhnosti ul'trazukovogo issledovaniya v diagnostike ostrogo appendicita. Ul'trazukovaya i funktsional'naya diagnostika, 2008. No. 2, pp. 46–53 (In Russ.).]
4. Совцов С.А. Острый аппендицит. Клиника, диагностика, лечение: учебное пособие. Челябинск, 2016. С. 196. [Sovcov S.A. Ostryy appendicit. Klinika, diagnostika, lechenie: uchebnoe posobie. Chelyabinsk, 2016. p. 196 (In Russ.).]
5. Al-Ajerami Y. Sensitivity and specificity of ultrasound in the diagnosis of acute appendicitis // East Mediterr Health J. 2012. Jan; Vol. 18 (1). P. 66–69.
6. Binkovitz L.A., Unsdorfer K.M.L., Thapa P. et al. Pediatric appendiceal ultrasound: accuracy, determinacy and clinical outcomes // Pediatr Radiol. 2015. Vol. 45 (13). P. 1934–1944.
7. Doria A.S., Moineddin R., Kellenberger C.J. et al. US or CT for Diagnosis of Appendicitis in Children and Adults? A Meta-Analysis // Radiology. 2006. Vol. 241 (1). P. 83–94.

Дата поступления: 25.12.2018

Контактное лицо: Абзалова Муниса Якупджановна, munisa7911@mail.ru

#### Сведения об авторах:

**Юсупалиева Гулнора Акмаловна** — доктор медицинских наук, доцент, Ташкентский педиатрический медицинский институт; 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусбадский район, ул. Богишамол, д. 223, mail@tashpmi.uz;  
**Абзалова Муниса Якупджановна** — ассистент; 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусбадский район, ул. Богишамол, д. 223; e-mail: munisa7911@mail.ru;  
**Толипова Севара Махмуджановна** — ассистент, Ташкентский педиатрический медицинский институт; 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусбадский район, ул. Богишамол, д. 223, mail@tashpmi.uz.

#### КОМПЛЕКСНАЯ КЛИНИКО-ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА БОЛЬНЫХ С МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙ

Г. А. Юсупалиева, Н. А. Файзилова, А. Р. Ахмедова

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент, Республика Узбекистан

© Г. А. Юсупалиева, Н. А. Файзилова, А. Р. Ахмедова, 2019 г.

Механическая желтуха (МЖ) наиболее частое проявление желчнокаменной болезни (ЖКБ) и опухолевых заболеваний гепатопанкреатодуоденальной зоны. В последние годы отмечается неуклонный рост заболеваемости ЖКБ. Ежегодно в мире выполняется более 3 млн операций на желчевыводящих путях. ЖКБ страдают от 10 до 40% взрослого населения.

#### INTEGRATED CLINICAL — ECHOGRAPHIC DIAGNOSIS OF PATIENTS WITH MECHANICAL JAUNDICE

Gulnora A. Yusupaliyeva, Nozima A. Fayziyeva, Arzu R. Akhmedova  
 Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan

Obstructive jaundice (OJ) is the most common manifestation of cholelithiasis and neoplastic diseases of the hepatopancreoduodenal zone. In recent years there has been a steady increase

in the incidence of gallstone disease. More than 3 million operations on the biliary tract are performed annually in the world. Gallstone disease affects from 10 to 40% of the adult population.

**Цель исследования:** улучшить диагностику механических желтух на основе применения комплексных эхографических исследований.

**Материалы и методы:** обследованы 45 пациентов (26 женщин и 19 мужчин) в возрасте от 34 до 68 лет с механической желтухой доброкачественного и злокачественного генеза. Трансабдоминальное ультразвуковое исследование органов брюшной полости проводилось на УЗ-сканерах Соноскейп 5000 (Китай) и Апллю 500 (Япония). Также проводили импульсную доплерографию и цветное доплеровское картирование сосудов брюшной полости.

**Результаты:** на основании результатов исследований, больные были разделены на две группы: I группа — пациенты с МЖ доброкачественного генеза (n=22, 48%), II группа — злокачественного генеза (n=23, 52%). Среди обследованных больных с МЖ доброкачественного генеза (n=22, 100%) наиболее частой причиной был холедохолитиаз (n=16; 73%), конкременты внутрипеченочных протоков в сочетании с конкрементами внепеченочных протоков имели место у 2 (9%) и только внепеченочных — у 20 (91%) пациентов. У 7 (32%) — конкременты в желчных протоках были одиночными, у 15 (68%) множественными. Наиболее частыми причинами МЖ злокачественного генеза были опухоли головки поджелудочной железы (n=15, 65%). По данным доплерографии диаметр воротной вены у больных с МЖ варьировал в пределах от 8,9 до 12,3 мм (среднее значение 10,73±0,2 мм). Максимальная скорость кровотока в воротной вене у больных с МЖ в 1,17 раз меньше нормы (на 14,6%) при поступлении, на 3 сутки послеоперационного периода — в 1,13 раза (на 12%), на 8-е сутки в 1,09 (на 8,8%). Усредненная по времени максимальная скорость кровотока (TAMX) изменялась аналогично максимальной скорости (p<0,001).

**Заключение:** в результате выполненной работы проведена сравнительная характеристика комплексных ультразвуковых исследований у больных с МЖ. При билиарной гипертензии увеличивается портальное давление, снижается портальный кровоток, повышается артериальный кровоток, возрастают сосудистые спазмы со сбросом крови по внесосудистальным и портокавальным анастомозам. Данные изменения могут предшествовать изменению биохимических показателей крови, в связи с чем проведение доплерографии печеночно-кровотока может явиться методом ранней диагностики печеночной недостаточности.

#### Список литературы/References:

1. Алексейцев А.В., Мейлах Б.Л. Анализ эффективности инструментальных методов дифференциальной диагностики механической желтухи // Пермский медицинский журнал. 2016. № 3. С. 36–42. [Alekseyev A.V., Mejlakh B.L. Analiz effektivnosti instrumental'nyh metodov differentsial'noy diagnostiki mekhanicheskoy zheltuhi. Permskiy medicinskiy zhurnal, 2016, No 3, pp. 36–42 (In Russ.).]
2. Винник Ю.С., Пахомова Р.А., Воронова Е.А. Анализ эффективности инструментальной диагностики механической желтухи разной степени тяжести // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 3. С. 199. [Vinnik Yu.S., Pakhomova R.A., Voronova E.A. Analiz effektivnosti instrumental'noy diagnostiki mekhanicheskoy zheltuhi raznoy stepeni tyazhesti. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya, 2015, No 3, p. 199 (In Russ.).]
3. Меджидов Р.Т., Султанова Р.С., Мамедова Э.П., Абдуллаева А.З. Синдром «быстрой декомпрессии» билиарного тракта: профилактика и лечение // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2015. № 4. Т. 10. С. 352–356. [Medzhidov R.T., Sultanova R.S., Mamedova E.H.P., Abdullaeva A.Z. Sindrom «bystroy dekompressii» biliarnogo trakta: profilaktika i lechenie. Medicinskiy vestnik Severnogo Kavkaza. 2015, No 4, T. 10, pp. 352–356 (In Russ.).]
4. Хаджибаев Ф.А., Тилемисов С.О., Хашимов М.А., Тилемисов Р.О. Антеградная и ретроградная холангиография при диагностике механической желтухи // Вестник хирургической гастроэнтерологии. 2016. № 3. С. 76. [Hadzhibayev F.A., Tilemisov S.O., Hashimov M.A., Tilemisov R.O. Antegradnaya i retrogradnaya holangiografiya pri diagnostike mekhanicheskoy zheltuhi. Vestnik hirurgical'eskoj gastroenterologii. 2016, No 3, pp. 76 (In Russ.).]
5. Huser N., Afalg V., Hartmann D., Reim D., Novotny A., Friess H. Diagnosis and surgical treatment of pancreatic cancer // Eksp. Klin. Gastroenterol. 2011. Vol. 7. P. 102–111.
6. Kim S.H., Kamaya A., Willmann J.K. CT Perfusion of the Liver: Principles and Applications in Oncology. Radiology. 2014. Vol. 272 (2). P. 322–344. doi: 10.1148/radiol.14130091.
7. Miles K.A., Lee T.Y., Goh V., Klotz E., Cuenod C., Bisdas S., Groves AM., Hayball MP., Alonzi R., Brunner T. Current status and guidelines for the assessment of tumour vascular support with dynamic contrast-enhanced computed tomography // Eur. Radiol. 2012. Vol. 22 (7). P. 1430–1441.

Дата поступления: 25.12.2018 г.

Контактное лицо: Абзалова Муниса Якупджановна, nozi\_fayz@mail.ru

#### Сведения об авторах:

**Юсупалиева Гулнора Акмаловна** — доктор медицинских наук, доцент, Ташкентский педиатрический медицинский институт; 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусбадский район, ул. Богишамол, д. 223; e-mail: mail@tashpmi.uz;  
**Файзилова Нозима Авазбек кизи** — студент магистратуры, Ташкентский педиатрический медицинский институт; 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусбадский район, ул. Богишамол, д. 223; e-mail: mail@tashpmi.uz;  
**Ахмедова Арзу Рахмановна** — ассистент, Ташкентский педиатрический медицинский институт; 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусбадский район, ул. Богишамол, д. 223; e-mail: mail@tashpmi.uz.