

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ULTRASOUND DIAGNOSTICS

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ ПРИ НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНИ ПЕЧЕНИ В РАЗНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ

Н. Н. Варламова, Е. В. Синельникова

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия
Клиника ЭКСПЕРТ, Санкт-Петербург, Россия

Установлено, что атеросклеротический процесс начинается в детстве. Наличие и выраженность ранних изменений артерий ассоциируются с наличием стандартных факторов риска, одним из которых является стеатоз печени. Поражение сосудов при этом характеризуется функциональными и структурными изменениями: дисфункцией эндотелия, утолщением комплекса интима-медиа сонных артерий (КИМ ОСА). Установлена связь гепатостеатоза с темпами прироста толщины КИМ ОСА и дисфункций эндотелия.

FUNCTIONAL STATUS OF THE VASCULAR WALL IN NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE AT DIFFERENT AGE PERIODS

Natalia N. Varlamova, Elena V. Sinelnikova

Saint Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia
Expert Clinic, St. Petersburg, Russia

It is established that the atherosclerotic process begins in childhood. The presence and severity of early changes in arteries is associated with the presence of standard risk factors, one of which is hepatic steatosis. Vascular damage is characterized by functional and structural changes: endothelial dysfunction, thickening of the carotid intima-media (IMT). A relationship has been established between hepatosteatosis and the rate of increase in the thickness of IMT and endothelial dysfunction.

Цель исследования: исследовать особенности сосудистой стенки у пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени (НАЖБП) в различные возрастные периоды с помощью ультразвукового исследования.

Материалы и методы. Нами обследованы 195 пациента с НАЖБП, которые были разделены на три группы в зависимости от возраста (менее 20 лет — 1-я группа; от 21 до 40 лет — 2-я группа; старше 41 года — 3-я группа). Всем больным проводилось УЗИ печени. Степень выраженности ультразвуковых признаков оценивалась согласно классификации С.С. Бацкова (1995). Изучение эндотелиальной дисфункции (ЭД) проводилось неинвазивным методом тестирования реактивности плечевой артерии (ПА) (по методике D.S. Celermajer, K.E. Sorenson, 1992). Снижение вазодилатации отражает ЭД, которая ассоциируется с наличием факторов сосудистого риска. Проводилась оценка толщины комплекса общей сонной артерии (ТИМ ОСА). Оценивались биохимические показатели крови: аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспартатаминотрансфераза (АСТ), липидограмма, индекс НОМА.

Результаты. Нарушение вазодилатации было выявлено во всех группах. Выраженность эндотелиальной дисфункции была выше в 1-й и 3-й группах в сравнении с параметрами во 2-й группе ($4,5 \pm 3,1$ против $9,5 \pm 2,1$, $p < 0,001$). Пациенты 2-й и 3-й группы имели изменения ТИМ ОСА, более выраженную у пациентов старше 40 лет в соответствии с пороговыми возрастными показателями. Наибольшее число больных с наличием атеросклеротических бляшек установлено у больных 3-й группы. Пациенты 3-й группы наряду с эндотелиальной дисфункцией имели более выраженную форму НАЖБП — стеатогепатит.

Заключение. Прогнозирование развития сосудистых расстройств у пациентов с НАЖБП по оценке ЭД, а значит и принятие профилакти-

ческих мероприятий возможно с использованием ультразвуковой диагностики с детского возраста.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Минская декларация. Европейская министерская конференция ВОЗ «Охват всех этапов жизни в контексте положений политики «Здоровье-2020», октябрь 2015. [Minsk Declaration. WHO European Ministerial Conference «Covering all stages of life in the context of Health 2020», October 2015 (In Russ.)].
2. Европейские рекомендации по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в клинической практике (Пересмотр 2016). [European guidelines for the prevention of cardiovascular disease in clinical practice (Revision 2016) (In Russ.)].
3. Corretti M.C., Anderson T.J., Benjamin E.J., Celermajer D., Char-bonneau F., Creager M.A. et al. Guidelines for the ultrasound assessment of endothelial-dependent flow-mediated vasodilation of the brachial artery: a report of the International Brachial Artery Reactivity Task Force // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2002. Vol. 39 (2). P. 257–265. doi: 10.1016/s0735-1097(01)01746-6.
4. Saigal S., Doyle L.W. An overview of mortality and sequelae of preterm birth from infancy to adulthood // *Lancet.* 2008. Vol. 371. P. 261–269.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 27.01.2020 г.

Контакт/Contact: Варламова Наталья Николаевна, topsi2005@mail.ru

Сведения об авторах:

Варламова Наталья Николаевна — аспирант, врач ультразвуковой диагностики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2; e-mail: ultrasound_xr_spbgrma@mail.ru; Клиника ЭКСПЕРТ; 197110, Санкт-Петербург, ул. Пионерская, д. 63;

Синельникова Елена Владимировна — заведующая кафедрой лучевой диагностики и биомедицинской визуализации ФП и ДПО, доктор медицинских наук, профессор ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2; e-mail: ultrasound_xr_spbgrma@mail.ru; Клиника ЭКСПЕРТ; 197110, Санкт-Петербург, ул. Пионерская, д. 63.

СТАТИСТИЧЕСКИ ДОСТОВЕРНЫЕ ЛУЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МОЛЕКУЛЯРНЫХ БИОТИПОВ

В. Е. Газгонова, С. С. Зюзько, М. П. Ефремова, Е. М. Бачурина, Т. А. Соина

ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия»
Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, Россия

В статье описаны лучевые методы диагностики рака молочной железы, позволяющие определить ключевые признаки разных вариантов опухолей. На основе ретроспективного анализа удалось установить корреляцию определенных лучевых характеристик опухолей с их молекулярными биотипами.

STATISTICALLY SIGNIFICANT RADIATION CHARACTERISTICS OF BREAST CANCER DEPENDING ON MOLECULAR BIOTYPES

*Veronika E. Gazhonova, Sergey S. Zyuzko, M. P. Efremova,
E. M. Bachurina, T. A. Soina*

«Central State Medical Academy» of the Presidential Administration of
the Russian Federation, Moscow, Russia

The article describes radiation methods for the diagnosis of breast cancer, which allow to determine the key signs of different variants of tumors. Based

on a retrospective analysis, it was possible to establish a correlation of certain radiation characteristics of tumors with their molecular biotypes.

Цель исследования: определить характерные лучевые маркеры рака молочной железы и установить корреляцию с определенными молекулярными биотипами опухоли у женщин при мультимодальном обследовании.

Материалы и методы. Нами проведен ретроспективный анализ данных 86 женщин, страдающих раком молочной железы (РМЖ), в возрасте от 31 до 77 лет, в период с 2013 по 2019 гг. Всем пациенткам проведено мультимодальное обследование, включающее иммуногистохимическое, ультразвуковое исследования, рентген- и МР-маммографию.

Результаты. По данным иммуногистохимического анализа тройной негативный (TN) тип составил 20,9%, HER2-позитивный — 4,6%, люминальный А — 44,2% и люминальный В — 25,6% больных РМЖ. Ведущими УЗ-признаками тройного негативного типа были выраженная гипоехогенность и дистальное усиление эхосигнала, выявленные у 55,5% пациентов, а также горизонтальная ориентация образования, обнаруженная у всех пациентов с данным молекулярным типом. Наиболее характерными для HER2-позитивных типов РМЖ были микрокальцинаты (40% случаев). Люминальные типы рака чаще всего коррелировали с лучистостью образований на УЗИ (60%), вертикальной ориентацией 84,6%, а также округлой формой в 71,4% случаев. Ведущими маммографическими признаками люминальных типов опухолей были микрокальцинаты и лучистость на РМГ, обнаруженные соответственно в 66,6% и 90,9%, а также в 73,3% — высокая интенсивность образований. При МР-маммографии основным признаком люминальных (А и В) и HER2-положительного типов чаще была неправильная форма (соответственно 75, 72,7 и 83,3%), в том время как у TN типов преобладали круглая и овальная формы в 85,7%. Контрастирование по периферии чаще встречалась при TN типе (71,4%), в то время как другие типы показывали гетеро- или гомогенное накопление ($p=0,01$).

Заключение. При мультимодальном обследовании нами определены характерные лучевые характеристики, которые соответствовали определенному молекулярному биотипу рака молочной железы. В дальнейшем это позволит на ранних этапах диагностики определить тип опухоли и сформировать дальнейшую тактику обследования пациентов.

Список литературы/References

1. Шумакова Т.А., Солнцева И.А., Сафронова О.Б., Савелло В.Е., Серебрякова С.В. *Применение международной классификации BI-RADS в маммологической практике*. СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2018. [Shumakova T.A., Solntseva I.A., Safronova O.B., Savello V.E., Serebryakova S.V. *Application of the international classification BI RADS in mammological practice*. St. Petersburg: ELBI SPb, 2018 (In Russ.).]
2. Гаждонова В.Е. *Ультразвуковое исследование молочных желез*. М.: ГЭОТАР, 2020. [Gajdonova V.E. *Ultrasound examination of the mammary glands*. Moscow: GEOTAR, 2020 (In Russ.).]
3. Bullier B., MacGrogan G., Bonnefoi H., Hurtevent-Labrot G., Lhomme E., Brouste V., Boissierie-Lacroix M. Imaging features of sporadic breast cancer in women under 40 years old: 97 cases // *European Radiology*. 2013. Vol. 23 (12). P. 3237–3245.
3. Chang J. M., Park I.A., Lee S.H., Kim W.H., Bae M.S., Koo H.R. et al. Stiffness of tumours measured by shear-wave elastography correlated with subtypes of breast cancer // *European Radiology*. 2013. Vol. 23 (9). P. 2450–2458.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 26.01.2020 г.

Контакт/Contact: Зюзько Сергей Сергеевич, zs55rus@gmail.com

Сведения об авторах:

Гаждонова Вероника Е. — профессор, доктор медицинских наук, ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации; 121359, Москва, ул. Маршала Тимошенко, д. 19, с. 1А; e-mail: info@cgma.su;

Зюзько С. С. — ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации; 121359, Москва, ул. Маршала Тимошенко, д. 19, с. 1А; e-mail: info@cgma.su;

Ефремова М. П. — ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации; 121359, Москва, ул. Маршала Тимошенко, д. 19, с. 1А; e-mail: info@cgma.su;

Бачурина Е. М. — ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации; 121359, Москва, ул. Маршала Тимошенко, д. 19, с. 1А; e-mail: info@cgma.su;

Соина Т. А. — ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия»

Управления делами Президента Российской Федерации; 121359, Москва, ул. Маршала Тимошенко, д. 19, с. 1А; e-mail: info@cgma.su.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОРТАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО СИСТЕМОГО МИКРОКРОВОТОКА У ПАЦИЕНТОВ С ДИФFUЗНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПЕЧЕНИ

Т. Д. Гельт

ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Смоленск, Россия

Обследованы 175 пациентов с диффузными поражениями паренхимы печени с целью изучения портальной гемодинамики и системного периферического микрокровоотока. Наиболее значимые изменения по параметрам периферической микроциркуляции выявлены у пациентов с циррозами печени. Установлено наличие корреляционной связи между параметрами периферической микроциркуляции и показателями портального кровотока, указывающее на системный характер поражения при патологии печени.

THE CORRELATION BETWEEN PORTAL HEMODYNAMICS AND PERIPHERAL MICROCIRCULATION IN PATIENTS WITH DIFFUSE LIVER DISEASES

Tatiana D. Gelt

FSBEI HE Smolensk State Medical University, Smolensk, Russia

The study included 175 patients with diffuse liver diseases to examine the portal hemodynamics and peripheral microcirculation. The most significant changes in the parameters of peripheral microcirculation were also observed in patients with liver cirrhosis. It was detected the correlation between parameters of microcirculation and parameters of portal blood flow, indicating the systemic nature of the liver damage.

Цель исследования: изучение портальной гемодинамики и периферического микрокровоотока у пациентов, страдающих различными формами диффузных заболеваний печени.

Материалы и методы. Обследованы 175 пациентов с диффузными поражениями паренхимы печени: 40 человек с неалкогольной жировой болезнью печени, 43 — с алкогольным стеатогепатитом, 42 — с хроническим вирусным гепатитом, 50 — с циррозом печени различной стадии декомпенсации. Контрольная группа — 118 человек, не страдающих диффузными заболеваниями печени. Всем пациентам выполнено с ультразвуковое исследование печени и селезенки с оценкой портальной гемодинамики. С помощью неинвазивной лазерной доплерографической визуализации оценивались: перфузия (у.е.), концентрации (у.е.), скорость (мм/с) в области *thenar*. Для статистического анализа в исследовании использовались пакеты: SPSS, версия 20.0 и Statistica, версия 6.0.

Результаты. По данным неинвазивной лазерной визуализации во всех группах исследования значения параметров периферической микроциркуляции были статистически выше по сравнению с контрольной группой. При этом наиболее значительные изменения периферического микрокровоотока показывали пациенты со стадией фиброза печени F3-F4 ($p<0,01$). При анализе показателей диаметра *v. portae* и *v. lienalis* в исследуемых группах выявлено статистически достоверное увеличение диаметра данных вен во всех исследуемых группах по сравнению с контрольной группой ($p<0,01$). Наиболее выраженное снижение скоростных показателей кровотока по воротной и селезеночной венам, а также значительное увеличение диаметра этих вен достоверно чаще встречалось у пациентов с циррозом печени. При анализе данных, полученных при ультразвуковом исследовании в режиме цветового доплерографического картирования и результатов неинвазивной лазерной доплерографии, в группах пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени и хроническим вирусным гепатитом выявлена сильная положительная корреляционная связь ($r=+0,76$; $p<0,05$) между

значениями скорости периферического микрокровотока в области *thenar* и значениями диаметра *v. portae*. У пациентов с алкогольным стеатогепатитом между вышеуказанными параметрами выявлялась умеренная корреляционная связь ($r=+0,38$; $p<0,05$). В группах пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени и алкогольным стеатогепатитом между значениями перфузии кровотока в области *thenar* и диаметром *v. lienalis* установлена умеренная положительная корреляционная зависимость ($r=+0,54$; $p<0,05$). Обнаружена сильная положительная корреляционная связь ($r=+0,76$; $p<0,05$) между значениями перфузии, скорости кровотока в области *thenar* и диаметром *v. lienalis* у пациентов с циррозом печени класс А и у пациентов с хроническим вирусным гепатитом.

Заключение. Таким образом, выявлена взаимосвязь между параметрами портального кровотока и значениями периферической микрогемодинамики, что может подтверждать системный характер заболевания при поражениях печени. Также установлена зависимость между выраженностью поражения печеночной ткани и уровнем системных периферических микроциркуляторных нарушений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Гарбузенко Д.В. Морфофункциональная перестройка печеночного сосудистого русла в патогенезе портальной гипертензии при циррозе печени // *Терапевтический архив*. 2014. № 2. С. 90–93. [Garbuzenko D.V. Morphofunctional restructuring of the hepatic vascular bed in the pathogenesis of portal hypertension in cirrhosis. *Therapeutic archive*, 2014, No. 2, pp. 90–93 (In Russ.).]
2. Крупаткин А.И., Сидоров В.В. *Функциональная диагностика состояния микроциркуляторно-тканевых систем. Колебания, информация, нелинейность*: руководство для врачей. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014. 498 с. [Krupatkin A.I., Sidorov V.V. *Functional diagnosis of microcirculatory tissue systems. Fluctuations, information, nonlinearity*: a guide for doctors. Moscow: Book House «LIBROKOM», 2014, 498 p. (In Russ.).]
3. Поленов С.А. Основы микроциркуляции // *Регионарное кровообращение и микроциркуляция*. 2008. № 1 (25). С. 5–19. [Polenov S.A. Fundamentals of microcirculation. *Regional blood circulation and microcirculation*, 2008, No. 1 (25), pp. 5–19 (In Russ.).]
4. Verbeke L. Bench-to- bedside review: Acute-on-chronic liver failure — linking the gut, liver and systemic circulation [Electronic resource] // *BioMed Central [website]*. Mode of access: <http://ccforum.com/content/15/5/233>, free. Title of screen.
5. Altmeyer P. et al. *Kutane Mikrozirkulation* Springer Berlin Heidelberg, 1997. 242 p.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 25.01.2020 г.
Контакт/Contact: Гельт Татьяна Давыдовна, tanjageltik@gmail.com

Сведения об авторе:

Гельт Татьяна Давыдовна — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 210023, г. Смоленск, Фрунзе, д. 40.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ВНУТРИКАНЕВОЙ ДЕСТРУКЦИИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ УЗЛОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Г. Т. Гумерова, И. В. Верзакова, В. А. Руденко

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Уфа, Россия

Сравнивали эффективность применения методов внутритканевой деструкции и оценена возможность последовательного их применения. Лечение доброкачественных узлов щитовидной железы малоинвазивными методами провели 63 пациентам. В работе показана эффективность комбинированной методики внутритканевой деструкции узлов щитовидной железы, сочетающей последовательно проведенные этаноловую склеротерапию и радиочастотную абляцию, во всех 100% случаев наблюдалось редуцирование узла более чем на 50%.

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF INTRA-TISSUE DESTRUCTION OF BENIGN THYROID NODES

Gulnara T. Gumerova, Irina V. Verzakova, Valeria A. Rudenko

Bashkir State Medical University, Ufa, Russia

The efficiency of application of methods of interstitial destruction is compared. Treatment of benign thyroid nodules with minimally invasive methods was performed in 63 patients. The effectiveness of the combined technique of intracranial destruction of thyroid nodes is presented (ethanol sclerotherapy and radiofrequency ablation).

Цель исследования: рассмотреть возможность индивидуализации применения этаноловой склеротерапии (ЧСТЭ) и радиочастотной абляции (РЧА) и разработать критерии для выбора тактики лечения пациента с выявленным доброкачественным образованием щитовидной железы.

Материалы и методы. Радиочастотную деструкцию и ЧСТЭ узлов щитовидной железы проводили пациентам с наличием доброкачественного узлового образования щитовидной железы, учитывая данные ультразвукового исследования (УЗИ) и цитологического исследования, находящихся на амбулаторном лечении в МЦ «Меги». Лечение доброкачественных узлов щитовидной железы малоинвазивными методами провели 63 пациентам под УЗИ контролем. ЧСТЭ выполнена 30,2% пациентам, метод РЧА применен у 44,4% пациентов. Последовательное применение ЧСТЭ и РЧА использовано у 25,4% обследуемых.

Результаты. По ультразвуковым характеристикам 49,2% всех узлов имели кистознотрансформированную структуру, 50,8% имели гетерогенную структуру с преобладанием солидного компонента. Изолированное применение этаноловой склеротерапии было высокоэффективным у 47,4% пациентов. Использование склеротерапии этанолом приводило к уменьшению размеров узлов в той или иной степени у всех пациентов, однако отмечается большая эффективность применения этаноловой склеротерапии у пациентов с узлами с кистозной трансформацией. Исчезновение кровотока после сеансов склеротерапии отмечено только в 10,5% случаев. У 25,4% обследуемых после ЧСТЭ проведена последующая РЧА. Принято решение в пользу РЧА при малоэффективном курсе склеротерапии в виде слабой положительной динамики размеров узла, сохранения пристеночных локусов кровотока, изменения параметров узлового образования в сторону преобладания солидного компонента. Последовательное применение методик показало высокую эффективность: во всех 100% случаев наблюдалось редуцирование узла более чем на 50%, у 31,3% пациентов отмечался регресс узла на 95% и более. При лечении крупных кистознотрансформированных узлов с утолщенными стенками и перегородками, целесообразно назначение курса ЧСТЭ перед РЧА. Изолированное применение РЧА было высокоэффективным у 42,9% пациентов. Показаниями к первичной РЧА служили ультразвуковые характеристики: достаточно однородное солидное образование с ободком Halo. После абляции структура узла становилась более неоднородной с повышенной экзогенностью. После РЧА отмечалось достоверное исчезновение васкуляризации на сроке 3 месяца после манипуляции.

Заключение. В работе показана эффективность комбинированной методики внутритканевой деструкции узлов щитовидной железы, сочетающей последовательно проведенные этаноловую склеротерапию и радиочастотную абляцию. При лечении кистозно-трансформированных узлов больших размеров (более 5 см³) с утолщенной капсулой и перегородками рационально проведение сеансов склеротерапии перед РЧА. Комбинация методов позволяет повысить эффективность лечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Александров Ю.К., Могутов М.С., Патрунов Ю.Н., Сенча А.Н. *Малоинвазивная хирургия щитовидной железы*. М., 2005. 287 с. [Aleksandrov Yu.K., Mogutov M.S., Patrunicov Yu.N., Sencha A.N. *Minimally invasive thyroid surgery*. Moscow, 2005, 287 p. (In Russ.).]
2. Слепцов И.В., Черников Р.А., Чинчук И.К. и др. Радиочастотная абляция автономно функционирующих узлов щитовидной железы — первые результаты клинического применения // *Вестник Санкт-Петербургского университета*. 2007. Сер. 11. Вып. 1. С. 72–80. [Sleptsov I.V., Chernikov R.A., Chinchuk I.K. et al. Radiofrequency ablation of autonomously functioning thy-

- roid gland nodes — the first results of clinical use. *Bulletin of St. Petersburg University*. 2007. Ser. 11. Issue 1, pp. 72–80 (In Russ.).
3. Dossing H., Bennedbaek F.N., Karstrup S., Hegedus L. Benign solitary solid cold thyroid nodules: US-guided interstitial laser photocoagulation — initial experience // *Radiology*. 2002. Vol. 225, No. 1. P. 53–57.
4. Kim Y.S., Rhim H., Tae K. et al. Radiofrequency ablation of benign cold thyroid nodules: initial clinical experience // *Thyroid*. 2006. Vol. 16, No. 4. P. 305–307.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 21.01.2020 г.
 Контакт/Contact: Руденко Валерия Александровна, ler.varlamova@yandex.ru

Сведения об авторах:

Гульнара Тагировна Гумерова — кандидат медицинских наук, доцент кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 450008, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3; e-mail: rectorat@bashgmu.ru;

Верзакова Ирина Викторовна — доктор медицинских наук, профессор кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 450008, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3; e-mail: rectorat@bashgmu.ru;

Руденко Валерия Александровна — аспирант кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 450008, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3; e-mail: rectorat@bashgmu.ru.

ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ У ДЕТЕЙ, СТРАДАЮЩИХ СПИНАЛЬНОЙ АМИОТРОФИЕЙ ВЕРДНИГА–ГОФФМАНА

¹М. Г. Данилова, ²В. Г. Салтыкова, ¹Е. Е. Усенко, ¹И. А. Абоян

¹МБУЗ «Клинико-диагностический центр «Здоровье», г. Ростов-на-Дону, Россия

²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

Спинальная амиотрофия Вердника–Гоффмана — наследственное заболевание нервно-мышечной системы с дегенерацией клеток передних рогов спинного мозга и развитием генерализованных периферических параличей. Ввиду отсутствия в доступной литературе данных об ультразвуковых исследованиях периферических нервов при этой патологии, целью нашей работы явилось определение возможностей эхографии отдельных нервов стволов нижних конечностей у детей, страдающих спинальной амиотрофией Вердника–Гоффмана.

POSSIBILITIES OF ULTRASOUND EXAMINATION OF PERIPHERAL NERVES OF THE LOWER EXTREMITY IN CHILDREN SUFFERING FROM SPINAL AMYOTROPHY WERDNIG–HOFFMAN

¹Marina G. Danilova, ²Victoria G. Saltykova, ¹Evgenia E. Usenko, ¹Igor A. Aboian

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

Werdnig–Hoffman spinal amyotrophy is a hereditary disease of the neuromuscular system with degeneration of the cells of the anterior horns of the spinal cord and the development of generalized peripheral paralysis. In view of the lack of available literature data on ultrasound studies of peripheral nerves in this pathology, the aim of our work was to determine the possibility of echography of individual nerves of the lower limb trunks in children suffering from spinal amyotrophy Werdnig–Hoffman.

Цель исследования: определить возможности ультразвукового исследования периферических нервов нижних конечностей (седалищ-

ных, большеберцовых и общих малоберцовых нервов) у детей, страдающих спинальной амиотрофией Вердника–Гоффмана.

Материалы и методы. Выполнено билатеральное ультразвуковое исследование седалищных, большеберцовых и общих малоберцовых нервов у 40 здоровых детей (контрольная группа) с анатомическим и клиническим отсутствием неврологической симптоматики и у 7 детей, страдающих спинальной амиотрофией Вердника–Гоффмана (основная группа), подтвержденной генетическими анализами. Исследования проводились на ультразвуковом аппарате Mindray DC-8 pro, с использованием линейного датчика с диапазоном частот 6–14 МГц в серошкальном режиме, с применением цветового доплеровского картирования. Обследуемым детям основной группы проведена электронейромиография, выявившая наличие нарушений проводимости в исследуемых нервах. Полученные результаты были обработаны при помощи программы Medcalc. Для оценки достоверности различий использовали критерий Манна–Уитни для количественных параметров и критерий Фишера или χ^2 — для качественных. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты. При ультразвуковом исследовании седалищных, большеберцовых и общих малоберцовых нервов в контрольной группе эхогенность нервных стволов была умеренно сниженной относительно ткани сухожилий, интраневральной фаскулярная дифференцировка и контуры нервов четкие. У детей основной группы наблюдались достоверные качественные изменения структуры исследуемых нервных стволов в виде значительного повышения эхогенности ткани нервов до уровня эхогенности соединительной ткани; отсутствия интраневральной пучковой дифференцировки. Контуры нервов были нечеткие. Эхогенность окружающих мышц была повышенной ввиду атрофических процессов в мышечной ткани и замещения ее соединительной тканью, что крайне затрудняло идентификацию нерва на протяжении. При сравнении количественных параметров (площади поперечного сечения исследуемых нервов) с возрастной нормой достоверных отличий выявлено не было. В режиме цветового доплеровского картирования — полное отсутствие интраневральной васкуляризации, идентичное состоянию неизмененных нервов.

Заключение. Полученные результаты ультразвукового исследования позволили визуально оценить периферические нервные стволы нижних конечностей (седалищные, большеберцовые и общие малоберцовые) у детей, страдающих спинальной амиотрофией Вердника–Гоффмана, выявить достоверные качественные изменения в виде повышения эхогенности ткани нервов до уровня эхогенности соединительной ткани, отсутствия интраневральной пучковой дифференцировки, нечеткости контуров нервов. Однако ввиду малого количества наблюдений необходимо дальнейшее исследование данной группы пациентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Данилова М.Г., Салтыкова В.Г., Усенко Е.Е. Нормальная эхографическая картина периферических нервов нижних конечностей у детей // *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2018. № 2. С. 59–74. [Danilova M.G., Saltykova V.G., Usenko E.E. Normal echographic picture of the peripheral nerves of the lower extremities in children. *Ultrasound and functional diagnostics*, 2018, No. 2, pp. 59–74 (In Russ.).]
2. Салтыкова В.Г., Митькова М.Д. Роль эхографии в исследовании периферических нервов конечностей // *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2011. № 3. С. 93–106. [Saltykova V.G., Mitkova M.D. The role of ultrasound in the study of peripheral nerves of limbs. *Ultrasound and functional diagnostics*, 2011, No. 3, pp. 93–106 (In Russ.).]
3. Салтыкова В.Г. *Ультразвуковая диагностика состояния периферических нервов (норма, повреждение, заболевания)*: дис. ... д-ра мед. наук. М.: РМАПО, 2011. 397 с. [Saltykova V.G. *Ultrasound diagnosis of peripheral nerves (normal, damage, disease)*: dis. ... Dr. med. sciences. Moscow: RMAPO, 2011, 397 p. (In Russ.).]
4. De Sanctis R., Pane M., Coratti G., Palermo C., Leone D., Pera M.C., Abiusi E., Fiori S., Forcina N., Fanelli L., Lucibello S., Mazzone E.S., Tiziano F.D., Mercuri E. Clinical phenotypes and trajectories of disease progression in type 1 spinal muscular atrophy // *Neuromuscul Disord*. 2018. Jan; 28 (1). P. 24–28. doi: 10.1016/j.nmd.2017.09.015.
5. *High Resolution Sonography of the Peripheral Nervous System: General Considerations and Technical Concept*. 2nd ed. / ed. by S. Peer, G. Bodner. Berlin, Heidelberg: Springer, 2008. 208 p.
6. Bianchi S. Ultrasound of the peripheral nerves // *Joint Bone Spine*. 2008. Vol. 75, No. 6. P. 643–649.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 13.01.2020 г.

Контакт/Contact: Данилова Марина Геннадьевна, danilova-m82@mail.ru

Сведения об авторах:

Данилова Марина Геннадьевна — врач ультразвуковой диагностики отделения 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; Салтыкова Виктория Геннадиевна — 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»; 344011, г. Ростов-на-Дону, пер. Доломановский, д. 70/3; e-mail: kdc@center-zdorovie.ru;

Абоян Игорь Артемович — доктор медицинских наук, профессор, главный врач МБУЗ «Клинико-диагностический центр «Здоровье» города Ростова-на-Дону»; 344011, г. Ростов-на-Дону, пер. Доломановский, д. 70/3; e-mail: kdc@center-zdorovie.ru.

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ПАХОВОЙ ГЕРНИОПЛАСТИКИ

Я. П. Зорин, М. А. Зорина, Н. А. Карлова, М. Г. Бойцова

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Россия

ФБУЗ «Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук», Санкт-Петербург, Россия

Ультразвуковое исследование является высокоинформативным методом для анализа состояния мягких тканей области пахового канала. Динамическое наблюдение пациентов после операции паховой герниопластики должно сопровождаться ультразвуковым исследованием для выявления ранних и поздних осложнений.

ULTRASOUND DIAGNOSIS OF COMPLICATIONS AFTER INGUINAL HERNIOPLASTY

Yaroslav P. Zorin, Maria A. Zorina, Natalia A. Karlova, Marina G. Boitsova

FSBEI HE «St. Petersburg State University», St. Petersburg, Russia
St. Petersburg clinical hospital of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

Ultrasound examination is a highly informative method for analysis of soft tissues condition in the inguinal area. The dynamic follow-up of patients after inguinal hernioplasty must be accompanied by ultrasound examination to detect early and late complications.

Цель исследования: герниопластика является очень частой хирургической манипуляцией в современной клинической практике. Частота паховых грыж среди первичных наружных грыж живота достигает 75% [1–3]. Единственным способом лечения паховых грыж является хирургический, с укреплением задней стенки пахового канала путем эндоскопической имплантации сетки [1, 4]. Частота осложнений после герниопластики достигает 12% [2], среди которых следует отметить рецидивы, гематомы, инфекционные осложнения и формирование сером в месте фиксации имплантата, а также его отторжение и смещение [2, 5]. Ведущим методом оценки состояния мягких тканей зоны пахового канала следует считать ультразвуковой [3, 6]. Целью исследования было определение информативности ультразвукового исследования для выявления осложнений после паховой герниопластики.

Материалы и методы. Обследовано 59 пациентов после оперативного лечения паховых грыж в многопрофильной клинике «Скандинавия» и клинической больнице РАН в 2016–2019 годах. Пациентам проведено УЗИ мягких тканей в сроки от 2 до 90 суток, с использованием сканеров LogicE9, LogicE6, VolusonE8 Expert с линейными датчиками 10–18 МГц.

Результаты. Основной задачей послеоперационного ультразвукового исследования был контроль состояния мягких тканей области пахового

канала. У тучных пациентов визуализация была затруднена и потребовалась снижения частоты ультразвука до 10 МГц, что привело к снижению детализации. Уверенная визуализация сетчатого аллотрансплантата возможна только при использовании частоты ультразвука не менее 15 МГц. Послеоперационные осложнения выявлены у 11 пациентов: послеоперационные серомы — у 5 пациентов, гематомы в паховом канале — у 3, отторжение и смещение имплантата — у 1, абсцесс — у 1, рецидив грыжи — у 1 пациента. Послеоперационные серомы во всех случаях располагались вдоль аллотрансплантата, не выходя за его границы, и при динамическом наблюдении рассасывались в сроки от 20 до 35 дней. У одного пациента серома осложнилась кровотечением, что проявилось появлением экзогенных сгустков и нитей фибрина и привело к увеличению сроков рассасывания. Гематомы в паховом канале отличались неоднородным содержимым и большей длительностью рассасывания — полное исчезновение наблюдалось только к концу второго месяца после оперативного вмешательства. Отторжение аллотрансплантата с его смещением было диагностировано по появлению складчатости контура сетки, отчетливо визуализированной на фоне небольшого количества жидкости и потребовало повторной операции. У одного пациента при динамическом наблюдении через три месяца после операции был выявлен рецидив паховой грыжи, в виде фрагмента большого сальника, проникающего в паховый канал вдоль края установленной сетчатого аллотрансплантата.

Заключение. Ультразвуковое исследование является высокоинформативным методом, позволяющим оценить состояния паховых областей в послеоперационном периоде для выявления осложнений. Оперированные пациенты подлежат динамическому ультразвуковому наблюдению, в том числе в отдаленные сроки, для исключения возможных рецидивов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Гузев А. И. Пластика синтетической сеткой при вентральных грыжах живота // *Хирургия*. 2004. Т. 9. С. 47–49. [Guzeev A.I. Plastic surgery with a synthetic mesh for ventral hernias of the abdomen. *Surgery*, 2004, Vol. 9, pp. 47–49 (In Russ.).]
2. Дженг Ш., Добровольский С.Р., Смирнов Н.В. Анализ ранних осложнений после грыжесечения по Лихтенштейну и Шоулдайсу: ретроспективное сравнение // *Вестник РУДН*. 2014. № 4. С. 58–63. [Jeng Sh., Dobrovolsky S.R., Smirnov N.V. Analysis of early complications after hernia repair according to Liechtenstein and Schouldice: a retrospective comparison. *Bulletin of RUDN University*, 2014, No. 4, pp. 58–63 (In Russ.).]
3. Бушнин С.С., Кропачева Е.И. Эффективность сонографии в предоперационном обследовании больных с паховыми грыжами // *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2009. № 4 (38). С. 92–93. [Bushnin S.S., Kropacheva E.I. The effectiveness of sonography in the preoperative examination of patients with inguinal hernias. *Pacific Medical Journal*, 2009, No. 4 (38), pp. 92–93 (In Russ.).]
4. Ермолов А.С., Благостнов Д.А., Упырев А.В., Ильичев В.А. Общие принципы хирургического лечения ущемленных грыж брюшной стенки // *Медицинский альманах*. 2009. № 3. С. 12–15. [Ermolov A.S., Blagovestnov D.A., Upyrev A.V., Ilyichev V.A. General principles of surgical treatment of strangulated abdominal hernia. *Medical almanac*, 2009, No. 3, pp. 12–15 (In Russ.).]
5. Courtney C.A., Duffy K., Serpell M.G., O'Dwyer P.J. Outcome of patients with severe chronic pain following repair of groin hernia // *Br. J. Surg.* 2002. Vol. 89. P. 1310–1314.
6. Бабкова И.В., Божко В.В. Возможности УЗИ-исследования при неосложненных паховых грыжах // *Хирургия*. 1999. № 2. С. 46–50. [Babkova I.V., Bozhko V.V. Possibilities of ultrasound examination with uncomplicated inguinal hernias. *Surgery*. 1999, No. 2, pp. 46–50 (In Russ.).]

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 24.01.2020 г.

Контакт/Contact: Зорин Ярослав Петрович, yzorin@mail.ru

Сведения об авторах:

Зорин Ярослав Петрович — доцент, кандидат медицинских наук, доцент, Научно-клинический и образовательный центр «Лучевая диагностика и ядерная медицина» медицинского факультета ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»; 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7–9; e-mail: pressa@spbu.ru, ФБУЗ «Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук»; 194017, Санкт-Петербург, пр. Тореза, д. 72, лит. А;

Зорина Мария Александровна — врач ультразвуковой диагностики, Научно-клинический и образовательный центр «Лучевая диагностика и ядерная медицина» медицинско-

го факультета ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»; 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7–9; e-mail: pressa@srbi.ru, ФБУЗ «Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук»; 194017, Санкт-Петербург, пр. Тореза, д. 72, лит. А; Карлова Наталья Александровна — доктор медицинских наук, профессор, Научно-клинический и образовательный центр «Лучевая диагностика и ядерная медицина» медицинского факультета ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»; 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7–9; e-mail: pressa@srbi.ru, ФБУЗ «Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук»; 194017, Санкт-Петербург, пр. Тореза, д. 72, лит. А; Бойцова Марина Геннадьевна — кандидат медицинских наук, доцент, Научно-клинический и образовательный центр «Лучевая диагностика и ядерная медицина» медицинского факультета ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»; 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7–9; e-mail: pressa@srbi.ru, ФБУЗ «Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук»; 194017, Санкт-Петербург, пр. Тореза, д. 72, лит. А.

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛАССИФИКАЦИИ BALTHAZAR В УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА

Л. Н. Какаулина, И. В. Верзакова, В. А. Руденко

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Уфа, Россия

Представлен опыт использования классификации острого панкреатита E.J. Balthazar при проведении ультразвукового исследования брюшной полости больным с острым панкреатитом (ОП). Проведено ультразвуковое исследование (УЗИ) 105 больных с острым панкреатитом средней и тяжелой степеней в момент госпитализации пациента в условиях приемно-диагностического отделения. Диагностическая эффективность ультразвукового исследования при остром панкреатите достигала 96,5%.

POSSIBILITIES OF USING THE CLASSIFICATION BY E.J. BALTHAZAR FOR ULTRASOUND OF ACUTE PANCREATITIS

Lucia N. Kakaulina, Irina V. Verzakova, Valeria A. Rudenko

Bashkir State Medical University, Ufa, Russia

The experience of using the classification by E.J. Balthazar is presented for ultrasound by patients with acute pancreatitis. Examination of 105 patients with acute pancreatitis was performed. Ultrasound criteria for pathological changes in the pancreas are proposed in accordance with the computer tomographic classification of acute pancreatitis according to E.J. Balthazar. The diagnostic effectiveness of ultrasound in acute pancreatitis reached 96,5%.

Цель исследования: оценить возможность использования ультразвуковых критериев патологических изменений поджелудочной железы в соответствии с компьютерно-томографической классификацией острого панкреатита по E.J. Balthazar для диагностики тяжелого острого панкреатита и выявления пациентов с высоким риском развития осложнений и смертности.

Материалы и методы. Проведен анализ 105 результатов УЗИ, выполненных в приемно-диагностическом отделении ГБУЗ РБ БСМП г. Уфы, пациентам с клинико-лабораторными признаками острого панкреатита средней и тяжелой степеней по классификации BISAP (Bedside Index of Severity in Pancreatitis) в период 2017–2018 гг. Полученные данные при УЗИ сопоставлялись с результатами КТ, а также результатами видеолaparоскопии и интраоперационной ревизии поджелудочной железы, парапанкреатической забрюшинной клетчатки.

Результаты. При проведении УЗИ у 13 пациентов (12,3%) поджелудочную железу не удалось визуализировать. Из остальных 92 пациентов с ОП, по УЗИ критериям, соответствующим таковым по КТ-шкале Balthazar, стадия А панкреатита была у 5 (5,43%), стадия В — 39 (42,39%), стадия С — 15 (16,3%), стадия D — 19 (20,65%) и стадия

Е установлена у 14 (15,21%) пациентов. Наиболее частыми УЗ-признаками ОП были увеличение размеров поджелудочной железы (82,6%), изменение структуры паренхимы железы (67,39%), скопление жидкости в сальниковой сумке (40,21%), инфильтрат в сальниковой сумке (15,2%), скопление жидкости в забрюшинном пространстве (8,69%), выпот в брюшной полости (47,82%). При сопоставлении результатов УЗИ и КТ у этих больных (n=87) совпадение заключений двух методов исследования было в 84 случаях (96,55%). Пациенты с ОП в В- и С-стадиях были успешно пролечены консервативными методами. В группе пациентов в стадии D в 36,8% случаев в процессе ультразвукового мониторинга были выявлены осложнения (абсцессы, постнекротические кисты). Применялись методы лечения: у 42,1% пациентов консервативные методы, у 21,1 пациентов установка инфузионного катетера в чревный ствол, 36,8% хирургические вмешательства, в 15,8% случаях потребовались повторные оперативные вмешательства. В стадии E панкреатита, при повторных УЗИ осложнения были выявлены у 21,4% больных (абсцессы, постнекротическая киста, забрюшинная флегмона). Применялись методы лечения: у 7,1% пациентов — консервативные методы, у 35,7% — установка инфузионного катетера в чревный ствол, у 57,1% — хирургические вмешательства, у 14,3% потребовались повторные оперативные вмешательства.

Заключение. УЗИ является высокоинформативным методом диагностики панкреонекроза начиная со 2–3-х суток заболевания. УЗИ позволяет выявить признаки ОП, установленных при КТ по шкале E.J. Balthazar, совпадение результатов ультразвукового и компьютерно-томографического исследований составляет >96%. Чувствительность, специфичность и диагностическая точность УЗИ составляет 84,7; 78,4 и 96,5% соответственно. По результатам исходов шкалы E.J. Balthazar позволяет достоверно определять степень тяжести острого панкреатита.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Васильева М.А. Возможности и задачи ультразвукового исследования в диагностике и малоинвазивном лечении панкреонекроза // *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2015. № 45. С. 32b. [Vasilieva M.A. Possibilities and tasks of ultrasound in the diagnosis and minimally invasive treatment of pancreatic necrosis. *Ultrasound and functional diagnostics*, 2015, No. 45, pp. 32b (In Russ.).]
2. Мамошин А.В., Борсуков А.В., Мурадян В.Ф., Альянов А.Л., Шаталов Р.П. Роль ультразвуковой диагностики в минимально инвазивном лечении острого деструктивного панкреатита // *Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: естественные, технические и медицинские науки*. 2015. № 4. С. 368–373. [Mamoshin A.V., Borsukov A.V., Muradyan V.F., Alyanov A.L., Shatalov R.P. The role of ultrasound diagnostics in minimally invasive treatment of acute destructive pancreatitis. *Scientific notes of Oryol State University. Series: natural, technical, and medical sciences*, 2015, No. 4, pp. 368–373 (In Russ.).]
3. Новиков С.В., Роголь М.Л., Ярцев П.А., Кузьмин А.М., Богницкая Т.В. Ранняя ультразвуковая диагностика острого панкреатита // *Доказательная гастроэнтерология*. 2018. Т. 7, № 1. С. 67. [Novikov S.V., Rogal M.L., Yartsev P.A., Kuzmin A.M., Bognitskaya T.V. Early ultrasound diagnosis of acute pancreatitis. *Evidence-based gastroenterology*, 2018, Vol. 7, No. 1, p. 67 (In Russ.).]
4. Balthazar E.J., Freeny P.C., van Sonnenberg E. Imaging and intervention in acute pancreatitis // *Radiology*. Vol. 193 (2). P. 297–306. doi: 10.1148/radiology.193.2.7972730. Pubmed.
5. Balthazar E.J. Acute pancreatitis: assessment of severity with clinical and CT evaluation // *Radiology*. Vol. 223 (3). P. 603–613. doi: 10.1148/radiol.2233010680

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 20.01.2020 г.

Контакт/Contact: Руденко Валерия Александровна, ler.varlamova@yandex.ru

Сведения об авторах:

Какаулина Люция Назифовна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 450008, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3; e-mail: rectorat@bashgmu.ru;

Верзакова Ирина Викторовна — доктор медицинских наук, профессор кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 450008, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3; e-mail: rectorat@bashgmu.ru;

Руденко Валерия Александровна — аспирант кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 450008, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3; e-mail: rectorat@bashgmu.ru.

ЭЛАСТОГРАФИЯ СДВИГОВЫХ ВОЛН СЕЛЕЗЕНКИ: НОВЫЙ ПРИЗНАК ОЦЕНКИ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

А. В. Ковалёв, А. В. Борсуков

ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Смоленск, Россия

Проведена оценка возможностей эластографии сдвиговых волн селезенки у 74 пациентов с наличием портальной гипертензии. По результатам исследования разработаны критерии клинически значимой и клинически незначимой портальной гипертензии в зависимости от показателей жесткости паренхимы селезенки по данным сравнения с фиброгастродуоденоскопией.

SPLEEN SHEAR WAVE ELASTOGRAPHY: A NEW SIGN OF PORTAL HYPERTENSION ASSESSMENT

Alexey V. Kovalev, Alexey V. Borsukov

FSBEI HE «Smolensk State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Smolensk, Russia

The capabilities of splenic shear wave elastography were evaluated in 74 patients with portal hypertension. According to the results of the study, criteria for clinically significant and clinically insignificant portal hypertension were developed depending on the stiffness parameters of the spleen parenchyma, according to comparison with fibrogastroduodenoscopy.

Цель исследования: оценка возможностей методики эластографии сдвиговых волн (2DSWE) селезенки при диффузных заболеваниях печени и наличии портальной гипертензии.

Материалы и методы. За 2017–2019 г. на базе ОГБУЗ «Клиническая больница № 1» Смоленск обследованы 74 пациента с увеличением селезенки и сопутствующими диффузными заболеваниями печени: цирроз печени смешанного генеза — 17 (23%), хронический алкогольный гепатит — 24 (32,4%), хроническая сердечная недостаточность — 33 (44,6%). Пациентам проводилась 2DSWE эластография. Дополнительно пациентам проводилась ФГДС для диагностики варикозно-расширенных вен пищевода (ВРВП) и определения их степени как главного признака портальной гипертензии.

Результаты. Значения 2DSWE эластографии селезенки при диффузных заболеваниях печени: выраженные нарушения функции печени, начальные проявления портальной гипертензии и ВРВП 2–3 степени — $33,9 \pm 8,1$ КПа; цирроз печени смешанного генеза класс В по Чайлд-Пью, ВРВП 3 степени — $47,9 \pm 5,1$ КПа; хронический алкогольный гепатит, тяжелая форма, отечно-асцитический вариант, ВРВП 1–2 степени — $14,1 \pm 2,3$ КПа; ИБС, атеросклеротический и постинфарктный коронарокардиосклероз, АГ 3 степени, риск 4, ХСН 2 Б, постоянная форма мерцательной аритмии, у части пациентов (40%) были выявлены ВРВП 1 степени — $9,44 \pm 3,3$ КПа. После статистического анализа у пациентов с наличием ВРВП 3 степени имеется сильная положительная корреляционная связь ($r = +0,88$) при показателях жесткости от $47,9 \pm 5,1$ КПа; при значениях от $14,1 \pm 2,3$ КПа до $33,9 \pm 8,1$ КПа были выявлены ВРВП 2 степени и показатель корреляции соответствовал умеренной корреляционной зависимости ($r = +0,56$); при значениях жесткости менее $14,1 \pm 2,3$ КПа была обнаружена слабая корреляционная связь с ВРВП ($r = +0,17$).

Заключение. 1. 2DSWE эластографию можно рассматривать как дополнительный метод диагностики клинически значимой портальной гипертензии и прогнозировать наличие ВРВП 2–3 степени. 2. 2DSWE эластография не исключает, а дополняет данные ФГДС. 3. В комплексной диагностике портальной гипертензии является мето-

дом выбора при тяжелом состоянии пациента, при невозможности проведения ФГДС.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Борсуков А.В., Крюковский С.Б., Покусаева В.Н. и др. *Эластография в клинической гепатологии (частные вопросы)*. Смоленск: Смоленская городская типография, 2011. 276 с. [Borsukov A.V., Kryukovsky S.B., Pokusaeva V.N. et al. *Elastography in clinical hepatology (private questions)*. Smolensk: Smolensk City Printing House, 2011, 276 p. (In Russ.)].
2. Cosgrove D., Bamber J., Dietrich C.F. et al. EFSUMB Guidelines and Recommendations on the Clinical Use of Ultrasound Elastography. Part 2: Clinical // *Applications*. doi http://dx.doi.org/10.1055/s-0033-1335375 Published on-line. 2013. P. 178.
3. Cosgrove D., Piscaglia F., Bamber J. et al. EFSUMB Guidelines and recommendations on the clinical use of ultrasound elastography. Part 2: clinical applications // *Ultrasound in Med.* 2013. Vol. 34. P. 238–253.
4. Leonardo R., Massimo A. et al. A New Sampling Method for Spleen Stiffness Measurement Based on Quantitative Acoustic Radiation Force Impulse Elastography for Noninvasive Assessment of Esophageal Varices in Newly Diagnosed HCV-Related Cirrhosis Hindawi // *Publishing Corporation BioMed Research International*. Vol. 2014. Article ID 365982. P. 8.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 27.01.2020 г.
Контакт/Contact: Ковалёв Алексей Викторович, Alcoon@mail.ru

Сведения об авторах:

Ковалёв Алексей Викторович — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 214019, г. Смоленск, ул. Крупской, д. 28; e-mail: adm@smolgm.ru;
Борсуков Алексей Васильевич — доктор медицинских наук, профессор, директор Проблемной научно-исследовательской лаборатории «Диагностические исследования и малоинвазивные технологии», ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 214019, г. Смоленск, ул. Крупской, д. 28; e-mail: adm@smolgm.ru.

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СОСУДИСТОГО РУСЛА ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ПЕРЕД ФОРМИРОВАНИЕМ АРТЕРИОВЕНОЗНОЙ ФИСТУЛЫ ДЛЯ ГЕМОДИАЛИЗА

В. С. Коэн, Т. В. Захматова

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Ультразвуковое исследование выполнено 54 пациентам перед формированием артериовенозной фистулы для гемодиализа. У 9,3% пациентов сосуды предплечья рабочей руки были непригодны к формированию доступа, что привело к созданию фистулы на рабочей руке, у 13,0% была сформирована плечевая фистула ввиду небольшого диаметра сосудов на предплечьях. Исследование артерий и вен перед хирургическим вмешательством повышает его эффективность, позволяя выбрать подходящие для формирования доступа сосуды.

ULTRASONOGRAPHY OF THE UPPER EXTREMITY VESSELS BEFORE THE ARTERIOVENOUS FISTULA FOR HEMODIALYSIS CREATION

Valeriia S. Koen, T. V. Zakhmatova

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

Ultrasound examination was performed in 54 patients before arteriovenous fistula for hemodialysis creation. In 9,3% of patients, vessels of the non-working extremity forearm were unsuitable for access formation that led to fistula creation on the working arm and in 13,0% of cases a brachial fistula was formed due to small vessels diameter on the forearms. Assessment of arteries

and veins before surgery increases its effectiveness as it allows to choose the vessels suitable for access creation.

Цель исследования: определить значение ультразвукового исследования сосудов верхних конечностей перед формированием артериовенозной фистулы (АВФ) для гемодиализа.

Материалы и методы. Дуплексное сканирование выполнено 54 пациентам с терминальной почечной недостаточностью перед формированием АВФ для гемодиализа на ультразвуковом сканере Hitachi EUB 5500 линейным датчиком 7–11 МГц. Оценивали лучевую, локтевую и плечевую артерии на всем протяжении, определяли их диаметры, наличие зон стенозов и концентрической кальцификации. Исследовали поверхностные и глубокие вены на предплечье и плече на всем протяжении, подключичную и внутреннюю яремную вены для исключения стеноза и тромбоза; измеряли диаметры поверхностных вен и глубину их залегания. Для прогнозирования эффективности созревания будущей фистулы проводили тест сжимания-разжимания кисти в течение 2 мин.

Результаты. Для формирования АВФ пригодна артерия диаметром не менее 2,0 мм и вена диаметром не менее 2,5 мм при глубине залегания не более 5–6 мм. У 4 (7,4%) обследованных сосуды предплечья рабочей руки были непригодны для формирования доступа в результате малого размера поверхностных вен предплечья, у 1 (1,9%) пациента — из-за большой глубины залегания вен (8–9,5 мм), что привело к необходимости формирования АВФ на предплечье рабочей руки. У 7 (13,0%) человек была сформирована проксимальная (плечевая) фистула: у 6 (11,1%) — в связи с небольшим диаметром и перенесенными тромбозами вен на предплечьях, у 1 (1,9%) — в связи со стенозами артерий предплечий на фоне сахарного диабета и атеросклероза. Для прогнозирования эффективности созревания АВФ выполняли пробу с физической нагрузкой. У 7 (13,0%) пациентов, страдавших сахарным диабетом, после сжимания-разжимания кисти в течение 2 мин не отмечалось изменения кровотока в артериях предплечий с трехфазного на монофазный, а индекс резистентности в конце теста превышал 0,7, что свидетельствовало о высокой вероятности развития первичной недостаточности будущей фистулы. И поэтому пациентам было рекомендовано формирование АВФ на плече. У 3 (5,6%) обследованных АВФ между головной веной и лучевой артерией на предплечье, пригодными для создания доступа, не достигла успешного созревания ввиду малого диаметра анастомоза и особенности центральной гемодинамики. При дооперационной оценке топографии сосудистого русла необходимо уделять внимание обнаружению крупных притоков вены с целью их своевременной перевязки, так как они могут отводить значительную часть крови и препятствовать созреванию АВФ, а также оценке подключичной и внутренней яремной вен для исключения стеноза и тромбоза, что имеет большое значение для снижения риска дисфункции сосудистого доступа.

Заключение. Ультразвуковое исследование сосудов перед формированием АВФ для гемодиализа позволяет выбрать сосуды, подходящие для формирования доступа, выявить патологию и особенности анатомии артерий и вен верхних конечностей, что существенно влияет на сроки созревания и адекватного функционирования фистулы, повышает эффективность программного гемодиализа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Хатчинсон С.Д., Холмс К.К. *Ультразвуковая диагностика в ангиологии и сосудистой хирургии*. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 400 с. [Hutchinson S.D., Holmes K.K. *Ultrasound diagnostics in angiology and vascular surgery*. Moscow: GEOTAR Media, 2018, 400 p. (In Russ.).]
2. Цвибель В.Д., Пелерито Д.С. *Ультразвуковое исследование сосудов*. 5-е изд. М.: Видар, 2008. 646 с. [Zvibel V.D., Pelerito D.S. *Ultrasound examination of blood vessels*. 5th ed. Moscow: Vidar, 2008, 646 p. (In Russ.).]
3. Marques M.G., Ponce P. Pre-operative assessment for arteriovenous fistula placement for dialysis // *Semin Dial*. 2017. Vol. 30, No 1. P. 58–62.
4. Vascular access work group. Clinical practice guidelines for vascular access // *Am. J. Kidney*. 2006. Vol. 48, No 1. S248–S273.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 19.01.2020 г.
Контакт/Contact: *Захматова Татьяна Владимировна, valerija.koen@gmail.com*

Сведения об авторах:

Козн Валерия Сергеевна — аспирант кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО

«Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации; 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41; e-mail: rectorat@szgmu.ru;

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

ИНФОРМАТИВНОСТЬ ОТДЕЛЬНЫХ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ПРИЗНАКОВ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛУЧЕВОГО НЕРВА У ПАЦИЕНТОВ С КЛИНИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ НЕВРОПАТИИ НА РАННИХ СРОКАХ ТРАВМЫ

*И. И. Мажорова, Е. Ю. Трофимова, Р. С. Титов, Л. Т. Хамидова,
П. Г. Евграфов, Ю. А. Боголюбский*

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия

Невропатия лучевого нерва при переломах диафиза плечевой кости является частым осложнением (3–15% случаев) и приводит к длительной нетрудоспособности и инвалидности. В настоящее время одним из методов визуализации структуры нерва является ультразвуковое исследование (УЗИ). Среди рассмотренных в работе ультразвуковых признаков при УЗИ лучевого нерва в ранние сроки от момента получения травмы наибольшей информативностью обладали: пониженная эхогенность нерва, нарушение дифференцировки на пучки.

DIAGNOSTIC PERFORMANCE OF ULTRASONIC SIGNS OF RADIAL NERVE DAMAGE IN PATIENTS WITH CLINICAL SYMPTOMS OF NEUROPATHY IN THE EARLY POST-INJURY PERIOD

*Irina I. Mazhorova, Elena Yu. Trofimova, Roman S. Titov,
Laila T. Khamidova, Pavel G. Evgrafov, Yuriy A. Bogolyubsky*

N. V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of Health Department Moscow, Moscow, Russia

Radial neuropathy in patients with humeral shaft fractures is a frequent complication (3–15% of cases) leading to prolonged disability. Currently, ultrasound (US) is one of the imaging modalities for assessing of nerve structure. According to our results, the following ultrasonic signs have shown the best performance in the early days after a traumatic event: reduced echogenicity of the nerve, impaired bundle differentiation.

Цель исследования: оценить информативность ультразвуковых признаков у пациентов с клиническими признаками невропатии в ранние сроки от момента получения травмы.

Материалы и методы. В отделении травматологии с 2014 по 2019 г. обследовали 73 пациента с клиническими признаками невропатии лучевого нерва в ранние сроки от момента получения травмы. Ультразвуковое исследование (УЗИ) выполняли линейными датчиками с диапазонами частот сканирования 5–13 МГц и конвексным датчиком 1–8 МГц. Исследование проводили в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, билатерально. Оценивали состояние тканей, окружающих нерв, толщину и ППС нерва, его целостность, взаимоотношение с костными отломками, наличие рисунка в виде «сот» и четко выраженной исчерченности ствола нерва за счет чередования гипо- и гиперэхогенных непрерывных полос. Верификацию проводили по данным интраоперационной ревизии. Исследование проводили в первые-вторые сутки после поступления больных в стационар. Наличие больших параоссалльных гематом и отека мягких тканей в первые сутки после травмы снижало информативность исследования. В таких случаях исследование повторяли через несколько дней. Статистическую обработку проводили при помощи программ IBM SPSS 23 и MedCalc.

Результаты. Из 73 пациентов переломы плечевой кости имели место у 70 (95,9%), переломы костей предплечья — у 3 (4,1%) паци-

ентов. По механизму травмы: закрытый перелом — 68 (93,1%), открытый перелом — 3 (4,1%), ушиб — 1 (1,4%), огнестрельное ранение — 1 (1,4%). Чаще отмечали повреждение правого лучевого нерва — 43 (58,9%), чем левого 30 (41,1%). 39 (53,4%) пациентов осмотрены на 8-е сутки от момента получения травмы и раньше, 60 (82,2%) пациентов — в сроки до 15 дней от момента получения травмы и 64 (87,7%) в течение 3 недель с момента получения травмы. Таким образом, медиана временного промежутка от момента получения травмы до даты УЗИ составила 8 суток (25–75 процентиль — 4–12). Показатели информативности изучаемых ультразвуковых признаков составили (с 95% ДИ): пониженная эхогенность — чувствительность 91,8% (83,0–96,9%), специфичность 100% (95,1–100%); нарушение дифференцировки — чувствительность 83,6% (73,1–91,2%), специфичность 100% (95,1–100%); повышение эхогенности эпинеурия — чувствительность 65,8% (53,7–76,5%), специфичность 100% (95,1–100%); ППС 0,075 кв.см. и выше — чувствительность 61,6% (49,5–72,8%), специфичность 84,9% (74,6–92,2%). Сложности визуализации по причине отека мягких тканей возникли у 5 больных, что послужило причиной к повторному исследованию.

Заключение. УЗИ лучевого нерва в ранние сроки от момента получения травмы обладало достаточной информативностью в определении признаков повреждения нерва. Среди рассмотренных ультразвуковых признаков наибольшей информативностью обладали: пониженная эхогенность нерва, нарушение дифференцировки на пучки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Журбин Е.А., Гайворонский А.И., Железняк И.С., Чуриков Л.И., Труфанов Г.Е., Декан В.С. Возможности ультразвукового исследования при травматических повреждениях периферических нервов конечностей // *Российский электронный журнал лучевой диагностики*. 2017. Т. 7. № 3. С. 127–135. doi: 10.21569/2222-7415-2017-7-3-127-135.
2. Салтыкова В.Г. Роль эхографии в исследовании периферических нервов конечностей // В.Г. Салтыкова, М.Д. Миткова // *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2011. № 3. С. 93–106.
3. Чуловская И.Г., Коршунов В.Ф., Еськин Н.А. и др. Возможности ультрасонографии в диагностике повреждений периферических нервов верхней конечности // *Радиология практика*. 2005. № 3. С. 11–16. [Zhurbin E.A., Gayvoronky A.I., Zheleznyak I.S., Churikov L.I., Trufanov G.E., Dean V.S. Possibilities of ultrasound examination for traumatic injuries of peripheral nerves of limbs // *Russian Journal of Radiation Diagnostics*. 2017. Vol. 7. No. 3. P. 127–135. doi: 10.21569/2222-7415-2017-7-3-127-135.
2. Saltykova V.G. The role of ultrasound in the study of peripheral nerves of limbs // V.G. Saltykova, M.D. Mitkova // *Ultrasound and functional diagnostics*. 2011. No. 3. S. 93–106.
4. Chulovskaya I.G., Korshunov V.F., Eskin N.A. et al. Opportunities of ultrasonography in the diagnosis of damage to peripheral nerves of the upper limb // *Radiology practice*, 2005, No. 3, pp. 11–16.
5. Yeşil M., Özcan Ö., Kaya Ö.A., Erginoğlu S.E. Atypical injury of radial nerve after humeral shaft fracture // *Eklemler Hastalıkları Cerrahisi*. 2017. Aug, Vol. 28 (2). P. 132–136. doi: 10.5606/ehc.2017.55196.
6. Jain R.K., Champawat V.S., Mandlecha P. Danger zone of radial nerve in Indian population — A cadaveric study. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*. 2018. doi: 10.1016/j.jcot.2018.02.006

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 22.01.2020 г.

Контакт/Contact: *Мажорова Ирина Игоревна, shinycoin@yandex.ru*

Сведения об авторах:

Мажорова Ирина Игоревна — научный сотрудник отделения ультразвуковых и функциональных методов исследования ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы»; 129090, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

Трофимова Елена Юрьевна — доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник отделения ультразвуковых и функциональных методов исследования ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы»; 129090, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

Титов Роман Сергеевич — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения неотложной травматологии опорно-двигательного аппарата ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы»; 129010, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

Хамидова Лайла Тимарбековна — кандидат медицинских наук заведующий научным отделением ультразвуковых и функциональных методов исследования ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы»; 129010, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

Евграфов Павел Геннадьевич — младший научный сотрудник отделения ультразвуковых и функциональных методов исследования ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы»; 129010, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

Боголюбовский Юрий Андреевич — научный сотрудник отделения неотложной травматологии опорно-двигательного аппарата ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы»; 129010, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРОГОВОГО ЗНАЧЕНИЯ ИНДЕКСА УТОЛЩЕНИЯ СРЕДИННОГО НЕРВА ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ СИНДРОМА ЗАПЯСТНОГО КАНАЛА

Э. Ю. Малецкий, Н. Ю. Александров, И. Э. Ицкович

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Для определения порогового значения индекса утолщения срединного нерва при синдроме запястного канала обследовали 122 пациента, с клиническими и электрофизиологическими признаками невропатии. Выявили пороговое значение индекса утолщения: >1,7 (чувствительность 86,6%, специфичность 85,2%, точность 86%, AUC 0,928).

DETERMINATION OF THE DIAGNOSTIC CUTOFF VALUES OF ULTRASONOGRAPHIC MEASUREMENTS IN CARPAL TUNNEL SYNDROME (MEDIAN NERVE SWELLING RATIO)

E. Yu. Maletskiy, N.Yu. Alexandrov, I. E. Itskovich

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

To determine the diagnostic cutoff values of ultrasonographic measurements in median nerve entrapment at the carpal canal, 122 patients matching the clinical and electrophysiological criteria of neuropathy were included into the study. We got reliable difference ($p < 0,001$) of values between patients and control group. The threshold values for the diagnosis of neuropathy: nerve swelling ratio >1,25 (sensitivity 69%, specificity 91%, accuracy 80%, AUC 0,858).

Цель исследования: Повышение эффективности диагностики синдрома запястного канала (СЗК) за счет применения ультразвукового исследования (УЗИ).

Материалы и методы. Обследовали 201 срединный нерв у 122 пациентов в возрасте от 26 до 70 лет (средний $53,9 \pm 0,6$) с клиническими и электрофизиологическими проявлениями СЗК. В качестве контроля — 135 срединных нервов у 84 здоровых человек в возрасте от 36 до 76 лет (средний $53,4 \pm 0,9$). Пациентов исключали из исследования при наличии в анамнезе: 1) разрыва или опухоли исследуемого нерва, 2) хирургической декомпрессии исследуемого нерва, 3) травматического поражения плечевого нервного сплетения и (или) формирующих его передних ветвей спинномозговых нервов на исследуемой стороне, 4) полиневропатии. Всем обследуемым выполнили УЗИ на сканере «LOGIQ E9» (GE) линейным датчиком с частотой сканирования 11–15 МГц. Измерение площади поперечного сечения (ППС) нерва проводили в предварительно регламентированных сегментах: S1 — на запястье, S2 — в средней трети предплечья (между брышками мышц поверхностного и глубокого сгибателей пальцев). Рассчитывали индекс утолщения нерва соотношением максимальной ППС в сегменте S1 к максимальной ППС в сегменте S2. Измерение ППС нерва проводили по стандартной методике с исключением гиперэхогенного

наружного эпинеурия, как это было описано в предыдущих исследованиях [1–4]. Оператор УЗИ не был осведомлен о результатах электрофизиологического исследования (ЭФИ). Средний временной диапазон между УЗИ и ЭФИ составил $8,9 \pm 0,3$ дней.

Результаты. При статистической обработке данных получили достоверные ($p < 0,001$) различия индекса утолщения нерва между основной и контрольной группами. Методом построения классификационных деревьев и с помощью ROC-анализа выявили пороговое значение индекса утолщения срединного нерва для разделения нормы и патологии: $> 1,7$ (чувствительность 86,6%, специфичность 85,2%, точность 86%, AUC 0,928).

Заключение. Определяемый при УЗИ индекс утолщения нерва можно использовать в качестве теста для диагностики синдрома запястного канала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Малецкий Э.Ю., Александров Н.Ю., Ицкович И.Э. и др. Изменение площади поперечного сечения срединного нерва на различных стадиях синдрома запястного канала // *Медицинская визуализация*. 2014. № 1. С. 102–109. [Maletsky E.Yu., Alexandrov N.Yu., Itskovich I.E. et al. Change in the cross-sectional area of the median nerve at various stages of carpal tunnel syndrome. *Medical Visualization*, 2014, No. 1, pp. 102–109 (In Russ.).]
2. Малецкий Э.Ю., Короткевич М.М., Бутова А.В. и др. Измерение периферических нервов: сопоставление ультразвуковых, магнитно-резонансных и интраоперационных данных // *Медицинская визуализация*. 2015. № 2. С. 78–86. [Maletsky E.U., Korotkevich M.M., Butova A.V. et al. Measurement of peripheral nerves: comparison of ultrasound, magnetic resonance and intra-operative data. *Medical Visualization*, 2015, No. 2, pp. 78–86 (In Russ.).]
3. Kerasnoudis A., Pitarokoili K., Behrendt V. et al. Cross sectional area reference values for sonography of peripheral nerves and brachial plexus. *Clin. Neurophysiol.* 2013, Vol. 124, No. 9, pp. 1881–1888.
4. Padua L., Granata G., Sabatelli M. et al. Heterogeneity of root and nerve ultrasound pattern in CIDP patients. *Clin Neurophysiol.* 2014, Vol. 125, No. 1. P. 160–165.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 26.01.2020 г.
Контакт/Contact: Малецкий Эдуард Юрьевич, edikm@yandex.ru

Сведения об авторах:

Малецкий Эдуард Юрьевич — кандидат медицинских наук, доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41; e-mail: rectorat@szgmu.ru; Александров Николай Юрьевич — кандидат медицинских наук, доцент кафедры функциональной диагностики ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41; e-mail: rectorat@szgmu.ru; Ицкович Ирина Эммануиловна — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41; e-mail: rectorat@szgmu.ru.

Открыта подписка на 2-е полугодие 2019 года.

Подписные индексы:
Агентство «Роспечать» 57991
ООО «Агентство „Книга-Сервис“» 42177

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ КОЖИ ЛИЦА

А. Т. Омурзакова, В. А. Изранов

Медицинский институт Балтийского федерального университета им. И. Канта, Калининград, Россия

Представлены результаты изучения и сравнительного анализа толщины эпидермиса, дермы и гиподермы различных анатомических областей лица (межбровной зоны, подбородка, носогубной складки и щек) при помощи ультразвукового аппарата Mindray DC-8. Полученные результаты имеют важное практическое значение в работе врача-радиолога, косметолога, пластического хирурга для оптимизации использования минимально-инвазивных косметологических процедур, а также для контроля возможных осложнений.

ULTRASONIC FEATURES OF THE STRUCTURE OF THE SKIN OF THE FACE

Aliya T. Omurzakova, Vladimir A. Izranov

Medical Institute of the Baltic Federal University named after I. Kant, Kaliningrad, Russia

The results of the study and comparative analysis of the epidermis, dermis and hypodermis thickness of the various anatomical areas of the face (interbrow zone, chin, nasolabial folds and cheeks) using the Mindray DC-8 ultrasound apparatus are presented. Obtained results are have practical importance for radiologist, cosmetologist, plastic surgeon to optimize the use of minimally invasive cosmetic procedures, as well to control it possible complications.

Цель исследования: изучение и сравнительный анализ толщины эпидермиса, дермы и гиподермы различных анатомических областей лица (межбровной зоны, подбородка, носогубной складки и щек).

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе кафедры фундаментальной медицины Медицинского института БФУ им. Канта при помощи ультразвукового аппарата Mindray DC-8. Статистическая обработка полученных результатов исследования проводилась в программном обеспечении Microsoft Excel 2017 с использованием среднеарифметических показателей и стандартного отклонения ($M \pm \sigma$). В исследование включено 54 пациентки в возрасте от 15 до 75 лет (средний возраст $48,3 \pm 10,1$ года).

Результаты. Выявлено, что толщина эпидермиса была минимальной в области носогубной складки и составляла 0,039 см, а максимальной — 0,043 см в области подбородка. Анализ толщины дермы свидетельствует о наибольшем ее размере в области межбровной зоны — 0,081 см и наименьшей в области подбородка — 0,062 см. Толщина гиподермы была наибольшей в области щек и составляла 0,136 см и 0,137 см справа и слева соответственно, что подтверждает опубликованные ранее результаты морфометрического изучения особенностей кожи лица [7]. Наименьшая толщина гиподермы документирована в области подбородка и составляла 0,019 см.

Заключение. Изучение толщины всех слоев кожи лица при помощи УЗИ является информативным методом исследования в современной радиологии, косметологии, пластической хирургии. Эти знания могут быть применимы для оптимизации использования минимально-инвазивных косметологических процедур (филлеры, нити для подтяжки кожи лица), а также для контроля возможных осложнений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Mlosek R.K., Malinowska S. Ultrasound image of the skin, apparatus and imaging basics // *J. Ultrason.* 2013 Jun. Vol. 13 (53). P. 212–221.
2. Вендиктова Д.Ю. Диагностические возможности комплексного ультразвукового исследования кожи // *Смоленский медицинский альманах*. 2016. № 1. С. 53–56. [Venidiktova D.Yu. Diagnostic possibilities of an integrated ultrasonic study of skin. *Smolensk Medical Almanac*, 2016, No. 1, pp. 53–56 (In Russ.).]
3. Alfageme R.F. Ecografía cutánea // *Actas Dermo-Sifiliográficas*. 2014. Vol. 105 (10). P. 891–899.
4. Зубеико К.А., Курлович М.В., Смысленнова М.В., Привалова Е.Г. Ультразвуковое исследование кожи (обзор литературы) // *Радиология — практика*. 2014. № 6 (48). С. 40–49. [Zubeiko K.A., Kurlovich M.V., Smyshlenova M.V., Privalova E.G. Ultrasound examination of the skin (literature review). *Radiology — practice*. 2014. No. 6 (48). from. 40–49 (In Russ.).]
5. De Oliveira Barcaui E., Pires Carvalho A.C., Piñeiro-Maceira J., Barcaui C.B., Moraes H. Study of the skin anatomy with high-frequency (22 MHz) ultrasonography and histological correlation // *Radiol. Bras.* 2015. Vol. 48, No. 5. São Paulo Sept./Oct. 2015 <http://dx.doi.org/10.1590/0100-3984.2014.0028>.
6. Безуглый А.П., Бкбулатова Н.Н., Шугинина Е.А. и др. Ультразвуковое исследование кожи в практике врача-косметолога // *Вестник дерматологии и венерологии*. 2011. № 3. С. 142–152 [Bezugly A.P., Bkbulatova N.N., Shuginina E.A. et al. Ultrasound examination of the skin in the practice of a cosmetologist. *Bulletin of dermatology and venerology*, 2011, No. 3, pp. 142–152 (In Russ.).]
7. Карымов О.Н., Калашникова С.А., Соловьева И.О., Полякова Л.В. Гистотопографические особенности строения кожи лица // *Журнал анатомии и гистопатологии*. 2017. Т. 6, № 1. С. 29–32. [Karymov O.N., Kalashnikova S.A., Soloviev I.O., Polyakova L.V. Histopathographic features of the structure of face skin. *Journal of Anatomy and Histopathology*, 2017, Vol. 6, No. 1, pp. 29–32 (In Russ.).]

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 13.01.2020 г.
 Контакт/Contact: *Омурзакова Алия Туратбековна, alikalov@mail.ru*

Сведения об авторах:

Омурзакова Алия Туратбековна — аспирант кафедры фундаментальной медицины медицинского института БФУ им. И. Канта; 236016, Калининград, ул. Александра Невского, д. 14; e-mail: post@kantiana.ru;

Изранов Владимир Александрович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой фундаментальной медицины медицинского института БФУ им. И. Канта; 236016, Калининград, ул. Александра Невского, д. 14; e-mail: post@kantiana.ru.

ВЛИЯНИЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ГИПОТЕРМИИ НА ДИНАМИКУ ИЗМЕНЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ ТЯЖЕЛУЮ ПЕРИНАТАЛЬНУЮ АСФИКСИЮ, ПО ДАННЫМ НЕЙРОСОНОГРАФИИ

В. В. Орлова, Н. С. Воротынцева

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Курск,
 Россия

При динамическом нейросонографическом обследовании 116 зрелых новорожденных детей, перенесших тяжелую перинатальную асфиксию, установлена определенная закономерность развития постгипоксических изменений головного мозга. Проведенная 72 пациентам терапевтическая гипотермия (ТГ) имела отсроченный эффект, проявившийся после 14 суток. Мы выявили достоверное снижение вероятности развития грубых органических постгипоксических поражений головного мозга в позднем неонатальном периоде после ТГ.

THE EFFECT OF THERAPEUTIC HYPOTHERMIA ON THE DYNAMICS OF BRAIN CHANGES IN NEWBORNS AFTER SEVERE PERINATAL ASPHYXIA, ACCORDING TO NEUROSONOGRAPHY

Veronika V. Orlova, Natal'ja S. Vorotyntseva

FSBEI HE «Kursk State Medical University», Kursk, Russia

A dynamic neurosonographic study of 116 newborns with severe perinatal asphyxia revealed a certain pattern of development of posthypoxic changes in the brain. Conducted 72 patients with therapeutic hypothermia (TG) have a delayed effect, manifested after 14 days. We found that the amount of brain damage in the late neonatal period decreased after TG.

Цель исследования: выявить особенности динамической лучевой картины головного мозга (ГМ) у новорожденных детей, перенесших тяжелую перинатальную асфиксию и подвергшихся терапевтической гипотермии.

Материалы и методы. Под наблюдением находились 116 зрелых новорожденных детей гестационного возраста более 35 недель, массой тела больше 1800 г, перенесших тяжелую перинатальную асфиксию. В зависимости от проводимых лечебных мероприятий пациенты были разделены на две группы: группа исследования — 72 человека, которым в течение 72 часов проводилась ТГ, контрольная группа — 44 ребенка, которым гипотермия не выполнялась. Всем детям на 1-е, 3-и, 7–10-е, 14–16-е и 21–28-е сутки жизни выполнялась нейросонография (НСГ).

Результаты. В течение первых трех суток жизни новорожденных преобладала ультразвуковая картина отечных изменений головного мозга (100% всех пациентов). Церебральный кровоток характеризовался снижением скорости (100%) и повышением (87,9%) или снижением (12,1%) сосудистого сопротивления мозговых артерий. После третьих суток отечные явления были купированы у всех пациентов, нейросонографически чаще всего выявлялись изменения в виде перивентрикулярного повышения эхогенности (100% в группе 1 и 97,7% в группе контроля, $p > 0,05$) и дисциркуляторных расстройств (у 16,7% пациентов группы исследования и у 22,7% контрольной группы) После 2-й недели жизни в контрольной группе наблюдалось преобладание грубых постгипоксических органических изменений ГМ

по сравнению с группой детей, подвергшихся ТГ: 38,6 и 19,4% соответственно, $p \leq 0,05$. Преобладали постгипоксические дилатации ликворных пространств (29,6% в контрольной группе и 9,7% в группе исследования, $p \leq 0,05$). Лейкомаляция была выявлена в 6,9% случаев в группе исследования и 6,8% случаев в группе контроля, очаговые ишемические изменения без формирования кистозных полостей — в 2,8 и 2,2% случаев соответственно, $p > 0,05$.

Заключение. Развитие гипоксически-ишемических изменений ГМ — стадийный процесс, протекающий длительное время после прекращения воздействия асфиксии. Терапевтический эффект гипотермии проявляется не сразу, а спустя 2 недели, когда становятся очевидны морфологические исходы перенесенной ишемии, поэтому основные отличия УЗ — картины головного мозга были наиболее показательны именно в этот период. Проведение терапевтической гипотермии достоверно снизило количество грубых органических постгипоксических изменений ГМ в позднем неонатальном периоде

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Зарубин А.А., Михеева Н.И., Филиппов Е.С. и др. Гипоксически-ишемическая энцефалопатия у новорожденных, рожденных в тяжелой асфиксии // *Бюллетень ВШЦ СО РАМН*. 2017. Т. 2. № 2. С. 95–101. [Zarubin A.A., Mikheeva N.I., Filippov E.S. et al. Hypoxic-ischemic encephalopathy in newborns born in severe asphyxia // *Bulletin of the VSNS SB RAMS*, 2017, Vol. 2, No. 2, pp. 95–101 (In Russ.)].
2. Буров А.А., Горев В.В., Горелик К.Д. и др. *Терапевтическая гипотермия у новорожденных детей*. Клинические рекомендации. Февраль 2019 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://neonatal22.ru/Protocol/protokol_hypothermia_2019.pdf (дата обращения: 01.07.2019 г.). [Burov A.A., Gorev V.V., Gorelik K.D. et al. *Therapeutic hypothermia in newborns*. Clinical recommendations. February 2019 [Electronic resource]. Access mode: http://neonatal22.ru/Protocol/protokol_hypothermia_2019.pdf (accessed: July 1, 2019) (In Russ.)].
3. Lemyre B., Chau V. Hypothermia for newborns with hypoxic-ischemic encephalopathy // *Paediatrics & child health*. 2018. Vol. 23 (4): 285–291. <https://doi.org/10.1093/pch/pxy028>.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 24.01.2020 г.
 Контакт/Contact: *Орлова Вероника Викторовна, orlova.v.v.88@mail.ru*

Сведения об авторах:

Орлова Вероника Викторовна — ассистент кафедры лучевой диагностики и терапии ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 305041, Курская область, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3; e-mail: kurskmed@mail.ru;

Воротынцева Наталья Сергеевна — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой лучевой диагностики и терапии ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 305041, Курская область, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3; e-mail: kurskmed@mail.ru.

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА РЕДКОГО СЛУЧАЯ СИНДРОМА OHVIRA (СИНДРОМ ХЕРЛИНА–ВЕРНЕРА–ВУНДЕРЛИХА) У ДЕВОЧКИ

¹Е. Д. Приходько, ¹М. А. Родина, ²Ю. Ю. Чеботарева,
¹Е. Е. Усенко, ¹И. А. Абоян

¹МБУЗ «Клинико-диагностический центр «Здоровье», г. Ростов-на-Дону, Россия

²ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону, Россия

Представлено описание клинического случая синдрома OHVIRA у девочки 11 лет. Данная патология является достаточно редким типом аномалий моллерова канала. Характеризуется удвоением матки, обструкцией одного из удвоенных влагалищ в сочетании с ипсилатеральной аномалией почки (obstructed hemivagina and ipsilateral renal anomaly — OHVIRA), известен также как синдром Херлина–Вернера–Вундерлиха. Представлены ультразвуковые признаки патологии, которые помогли вынести заключение.

ULTRASOUND DIAGNOSTICS OF A RARE CASE OF OHVIRA SYNDROME (HERLIN–WERNER–WUNDERLICH SYNDROME) IN A GIRL

¹Elena D. Prikhodko, ¹Marina A. Rodina, ²Yuliya Yu. Chebotareva,
¹Evgenia E. Usenko, ¹Igor A. Aboyan

¹Clinical Diagnostic Center «Zdorovie», Rostov-na-Donu, Russia
²RSMU Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

A description of a clinical case of OHVIRA syndrome in an 11-year-old girl is presented. This pathology is a fairly rare type of Muller channel abnormality. It is characterized by a doubling of the uterus, obstruction of one of the doubled vaginas in combination with an ipsilateral kidney anomaly (obstructed hemivagina and ipsilateral renal anomaly — OHVIRA), also known as the Herlin–Werner–Wunderlich syndrome. Ultrasound signs of pathology that helped to make a conclusion are presented.

Цель исследования: описать результаты ультразвуковой диагностики редкого комплекса аномалий мюллера канала, известного как синдром OHVIRA.

Материалы и методы. Пациентка А., 11 лет, в июле 2019 г. обратилась в клинико-диагностический центр «Здоровье» города Ростова-на-Дону к детскому гинекологу с жалобами в течение 3 месяцев на рецидивирующие выделения из половых путей с неприятным запахом, мажущие межменструальные выделения из половых путей. Исследование проводилось на ультразвуковом аппарате SAMSUNG UGEO H60.

Результаты. Из анамнеза: менархе в 9 лет, диагностированная ранее аплазия правой почки. При осмотре гинеколога отмечалось увеличение размеров матки при пальпации. По данным мазка отделяемого из влагалища — повышение уровня лейкоцитов. Бактериологический посев соответствовал нормальным значениям. Девочка была направлена на ультразвуковое исследование органов малого таза. При трансабдоминальном ультразвуковом сканировании органов малого таза визуализировались две рядом расположенные матки в положении *anteflexio*, латеральнее каждой лоцировался неизмененный яичник. Матки имели отдельные тела, шейки и влагалища. Тела и шейки маток развиты практически одинаково. Правая матка размерами: длина 56 мм, ширина 33 мм, толщина 33 мм. Шейка правой матки 26×17 мм. Влагалище слепо заканчивалось расширением размерами 51×28×33 мм, заполненным неоднородным содержимым. Левая матка размерами: длина 58 мм, ширина 32 мм, толщина 29 мм. Шейка левой матки 28×20 мм. Левое влагалище соответствовало нормальному строению. Структура эндометрия неоднородная с обеих сторон. Полости маток не расширены. Выполнена магнитно-резонансная томография малого таза, по данным которой выявлено наличие аномалии развития матки и влагалища, а также на уровне дистальных отделов, отмечалось сообщение влагалищ тонким ходом протяженностью до 5 мм, диаметром около 1,5 мм. Запланировано оперативное лечение.

Заключение. Полученные результаты позволяют описать редкий комплекс аномалий мюллера канала у девочки, известного как синдром OHVIRA.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Озерская И.А., Пыков М.И., Заболотская Н.В., Галкина Я.А., Мамедова Ф.Ш. *Детская ультразвуковая диагностика*: учебник. Т. 4. Гинекология. М.: Видар-М, 2016. 472 с. [Ozerskaya I.A., Pykov M.I., Zabolotskaya N.V., Galkina Ya.A., Mamedov F.Sh. *Pediatric ultrasound diagnostics*: Textbook. Vol. 4. Gynecology. Moscow: Vidar-M, 2016. 472 p. (In Russ.)].
2. Демидов В.Н. *Ультразвуковая диагностика пороков развития матки и влагалища*. Выпуск VII. М.: Трида-Х, 2006. 120 с. [Demidov V.N. *Ultrasound diagnosis of malformations of the uterus and vagina*. Issue VII. Moscow: Triad-X, 2006. 120 p. (In Russ.)].
3. *Руководство по гинекологии детей и подростков* / под ред. В.И.Кулакова, Е.А.Богдановой. М.: Трида-Х, 2005. 336 с. [Guidelines for the gynecology of children and adolescents; eds. V.I. Kulakov, E.A. Bogdanova. Moscow: Triad-X, 2005, 336 p. (In Russ.)].
4. Демидов В.Н., Зыкин Б.И. *Ультразвуковая диагностика в гинекологии*. М.: Медицина, 1990. 221 с. [Demidov V.N., Zykin B.I. *Ultrasound diagnostics in gynecology*. Moscow: Medicine, 1990, 221 p. (In Russ.)].

5. Burgis J. Obstructive Mullerian anomalies: case report, diagnosis, and management // *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2001. Vol. 185, No. 2. P. 338–344.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 20.01.2020 г.
Контакт/Contact: Приходько Елена Дмитриевна,
elenadmitrievna.prikhodko@mail.ru

Сведения об авторах:

Приходько Елена Дмитриевна — врач ультразвуковой диагностики отделения ультразвуковой диагностики МБУЗ «Клинико-диагностический центр «Здоровье» города Ростова-на-Дону»; 344011, г. Ростов-на-Дону, пер. Доломановский, д. 70/3; e-mail: kdc@center-zdorovie.ru;
Родина Марина Александровна — врач акушер-гинеколог детского и подросткового возраста МБУЗ «Клинико-диагностический центр «Здоровье» города Ростова-на-Дону»; 344011, г. Ростов-на-Дону, пер. Доломановский, д. 70/3; e-mail: kdc@center-zdorovie.ru;
Чеботарева Юлия Юрьевна — доктор медицинских наук, руководитель проблемной научной лаборатории комплексного изучения репродуктивных нарушений у девочек и девушек ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29;
Усенко Евгения Ефимовна — кандидат медицинских наук, заведующая отделением ультразвуковой диагностики МБУЗ «Клинико-диагностический центр «Здоровье» города Ростова-на-Дону»; 344011, г. Ростов-на-Дону, пер. Доломановский, д. 70/3; e-mail: kdc@center-zdorovie.ru;
Абоян Игорь Артемович — доктор медицинских наук, профессор, главный врач МБУЗ «Клинико-диагностический центр «Здоровье» города Ростова-на-Дону»; 344011, г. Ростов-на-Дону, пер. Доломановский, д. 70/3; e-mail: kdc@center-zdorovie.ru.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ФИБРОАДЕНОМ И ЛИМФАДЕНОПАТИЙ ВНУТРИОРГАНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ У ДЕВУШЕК И ЖЕНЩИН РАННЕГО РЕПРОДУКТИВНОГО ПЕРИОДА

¹М. М. Расулова, ²У. М. Кдирбаева, ³А. И. Берёзкина

¹Ташкентский институт усовершенствования врачей, Ташкент, Узбекистан

²Ташкентский педиатрический медицинский университет, Ташкент, Узбекистан

³Vitamed — medical center, Ташкент, Узбекистан

Современные технологии эхографии расширили возможности дифференциальной диагностики узловых образований молочной железы. Проблема дифференциальной диагностики внутриорганных лимфаденопатий и фиброаденом с применением современных технологий ультразвуковой маммографии актуальна. В работе изучены возможности ультразвуковых мультипараметрических исследований в уточняющей диагностике узловых образований молочных желез.

DIFFERENTIAL ULTRASOUND DIAGNOSIS OF FIBROADENOMAS AND LYMPHADENOPATHIES OF INTRAORGAN MAMMARY LYMPH NODES IN GIRLS AND WOMEN OF THE EARLY REPRODUCTIVE PERIOD

¹Munisa M. Rasulova, ²Umida M. Kdirbaeva, ³Alfja I. Berezkina

¹Tashkent Institute of postgraduate medical education, Tashkent, Uzbekistan

²Tashkent Pediatric Medical University, Tashkent, Uzbekistan

³Vitamed — medical center, Tashkent, Uzbekistan

Modern ultrasound technologies have expanded the possibilities of differential diagnosis of nodular formations of the mammary gland. The problem of differential diagnosis of intraorgan lymphadenopathies and fibroadenomas using modern ultrasound mammography technologies is relevant. The paper studies the possibilities of ultrasonic multiparametric studies in the refinement diagnosis of nodular formations of the mammary glands.

Цель исследования: улучшение своевременной дифференциальной диагностики лимфаденопатий внутриорганных лимфатических узлов

(ЛУ) и фиброаденом молочных желез путем сочетания комплекса современных технологий эхографии.

Материалы и методы. Клинико-эхографические исследования молочных желез проведены 90 пациентам с узловыми образованиями в возрасте 11–25 лет, обследованных в течение 3 лет. Комплексное ультразвуковое исследование было проведено на приборе премиум-класса с использованием мультислотного датчика 7–13 МГц. Исследования предварительно проводилось в режиме серой шкалы с прицельным включением пульта «ZOOM». С целью оценки кровотока в узлах использованы режимы доплерографии (ЦДК, ЭД и спектральный доплер). Для определения степени жесткости очаговых изменений использовали компрессионную эластографию (RTE). Эластограммы оценивались по цветовой шкале, где степень жесткости мягких тканей соответствовала красно-желто-зеленому цвету, а жесткие — синему с определением коэффициента жесткости (Strain Ratio).

Результаты. Среди обследованных 90 пациентов в молочных железах лимфаденопатии воспалительного генеза диагностированы у 50, из них вследствие мастита у 25 женщин, затыжного галактофорита у 10. У 15 женщин поражение лимфатических узлов (ЛУ) было следствием системных заболеваний (коллагенозов) и у 5 девушек вследствие бронхолегочной патологии. Первоначально обнаруженные ЛУ были расценены фиброаденомами малых размеров, но при динамическом мониторинге они исчезли у 30 женщин. Основными ультразвуковыми признаками лимфаденопатий было преимущественное расположение ЛУ на границе наружных квадрантов. В зависимости от активности процесса структура их характеризовалась сохранением соотношения длины к толщине 2:1, утолщением гипохогенного периферического коркового слоя и сдавлением гиперэхогенной мозговой сердцевины. В режиме ЦДК при воспалении отмечалась усиленная васкуляризация преимущественно у ворот. При RTE жесткость ЛУ составляла $6,77 \pm 3,45$. В процессе ультразвукового мониторинга узлы принимали овоидную форму с восстановлением дифференциации коркового и мозгового слоя, а степень васкуляризации уменьшалась. При RTE жесткость приближалась к значениям $3,45 \pm 1,33$. У 40 больных диагностированы фиброаденомы молочной железы различных размеров, представленные узлами овальной формы, неоднородной, смешанной преимущественно гипохогенной структуры. В режиме ЦДК отмечались единичные мелкие цветковые локусы с низкими скоростями кровотока в периферических отделах узла. При RTE жесткость узлов составляла $2,9 \pm 1,95$. При динамическом наблюдении темпы прироста их у девушек до 17 лет составляли 2–4 мм в год, а у женщин репродуктивного периода — по 2–3 мм в год.

Заключение. Применение современных технологий ультразвуковой маммографии позволяют проведению уточняющей диагностики узлов молочных желез. При этом следует отметить безвредность и неинвазивность данного метода и возможность 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 молочных желез*. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. 360 с.: ил. [Sencha A.N., Fazylova S.A., Evseeva E.V., Gus A.I. *Ultrasound multiparametric examination of the mammary glands*. Moscow: GEOTAR-Media, 2017, 360 pp., Ill. (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. [Khokhlova N.Yu., Rakhimzhanova R.I., Tolstova L.A. Sonoelastography is a highly effective method in the diagnosis of tumors. *IV Eurasian Radiological Forum «New Horizons in Radiology, Interventional Radiology and Nuclear Medicine»*. Astana, 2011, pp. 328–329 (In Russ.)].
3. Zi H., Ou B., Luo B. 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.
4. Barr R.G. *Breast Elastography*. Thieme Medical Publishers, Inc., 2015. P. 22–23.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 31.01.2020 г.

Контакт/Contact: Расулова Муниса Мирмуслимовна, munis17@mail.ru

Сведения об авторах:

Расулова Муниса Мирмуслимовна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры ультразвуковой диагностики Ташкентский институт усовершенствования врачей; 100007,

Узбекистан, Ташкент, Паркетская ул., д. 51; e-mail: info@tipme.uz;

Кидирбаева Умида Максетовна — студент магистратуры 1-го года обучения по специальности «Медицинская радиология» Ташкентского педиатрического медицинского института; 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусабадский район, ул.

Богинамол, д. 223; e-mail: mail@tashpmi.uz;

Берёзкина Альфия Ильдоровна — врач УЗД СП ООО «Vitamed — medical center»; 100100; Республика Узбекистан, Ташкент, ул. Шота Руставели, д. 109.

ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МОНИТОРИНГА В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ АНОВУЛЯТОРНЫХ ЦИКЛОВ У ЖЕНЩИН С ПЕРВИЧНЫМ БЕСПЛОДИЕМ

¹М. М. Расулова, ²З. Б. кизи Рузметова

¹Ташкентский институт усовершенствования врачей, Ташкент, Узбекистан

²Ташкентский педиатрический медицинский университет, Ташкент, Узбекистан

На сегодняшнем этапе развития ультразвуковой диагностики в репродуктологии несомненно достигнуты большие успехи. Актуальна проблема ультразвукового мониторинга и интерпретации его результатов с применением современных технологий эхографии. В работе изучены возможности ультразвукового мониторинга при ановуляторных циклах у женщин с первичным бесплодием.

THE POSSIBILITIES OF ULTRASOUND MONITORING IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF ANOVULATORY CYCLES IN WOMEN WITH PRIMARY INFERTILITY

¹Munisa M. Rasulova, ¹Zuhradgan B. Ruzmetova

¹Tashkent Institute of postgraduate medical education, Tashkent, Uzbekistan

²Tashkent Pediatric Medical University, Tashkent, Uzbekistan

At the current stage of development of ultrasound diagnostics in reproductive medicine, great success has undoubtedly been achieved. The problem of ultrasonic monitoring and the interpretation of its results using modern ultrasound technology is relevant. The paper studies the possibilities of ultrasound monitoring in anovulatory cycles in women with primary infertility.

Цель исследования: улучшение технологий ультразвукового мониторинга в дифференциальной диагностике ановуляторных циклов у женщин с первичным бесплодием.

Материалы и методы. Проведен ультразвуковой мониторинг половых органов 100 женщинам в возрасте 22–42 года, с 7-го по 22-й день менструального цикла. Основную группу составили 75 женщин с первичным бесплодием, контрольную группу — 15 женщин с нормальным овуляторным циклом, и 10 женщин были внесены в дополнительную группу, требующее проведение уточняющей диагностики. Комплексное ультразвуковое исследование проводилось на диагностическом приборе с использованием мультислотного трансвагинального датчика частотой 4–8 МГц. При этом определялось положение матки в малом тазу, ее контуры, структура и эхогенность стенок тела и шейки матки, выполнялась биометрия матки (тела и шейки) и яичников, оценивалось состояние эндометрия и соответствие его менструальному циклу, определен яичниково-маточный индекс (ЯМИ), который представляет собой отношение среднего объема обоих яичников к толщине матки. Результаты эхографического исследования обследуемых женщин вносились в специальную электронную базу данных.

Результаты. Результаты фолликулометрии показали, что из 75 женщин у 15 пациенток с признаками гипоплазии матки 3 степени отмечены полное отсутствие созревания фолликула и недостаточный прирост эндометрия в динамике (максимальной толщиной $6 \pm 1,2$ мм). У 25 пациенток отмечена атрезия фолликула, при этом рост фолликула приостанавливался до 16 мм, а толщина эндометрия в среднем составляла $8,9 \pm 1,3$ мм с сохраненной структурой. При этом ЯМИ составлял $4,8 \pm 0,6$. У 15 пациенток фолликулы при динамическом осмотре достигали размеров

зрелого фолликула (18–26 мм), но на 16–19-й дни цикла приостановились в росте, при этом эхографически дифференцировалась тонкая гиперэхогенная капсула фолликула. Толщина и структура эндометрия соответствовали дню менструального цикла, но толщина не превышала 12 мм. У 20 пациенток отмечено формирование фолликулярной кисты, в среднем $45 \pm 2,31$ мм, при этом толщина эндометрия соответствовала дню менструального цикла, но по структуре до 22–24-го дня менструального цикла соответствовала перiovуляторному периоду. При различных вариантах ановуляторного периода нами отмечена прямая корреляционная зависимость темпов роста фолликула и несоответствия структуры и толщины эндометрия дню менструального цикла. В отдельную группу были внесены женщины с первичным бесплодием, у которых отмечалось несоответствие толщины и структуры эндометрия дню менструального цикла при нормальной овуляции. Им рекомендована доплерографическая оценка кровотока с применением 3D-технологий.

Заключение. Применение технологий ультразвукового мониторинга у женщин с ановуляторными циклами позволяют проведение уточняющей диагностики причин первичного бесплодия у женщин. При этом следует отметить безвредность и неинвазивность данного метода и возможность мониторинга в процессе проводимого лечения

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Демидов В.Н., Зыкин Б.И. *Ультразвуковая диагностика в гинекологии*. М.: Медицина, 1990. 221 с. [Demidov V.N., Zykin B.I. *Ultrasound diagnostics in gynecology*. Moscow: Medicine, 1990, 221 p. (In Russ.)].
2. Биссет Р.Э.Л., Дурр-э-Сабих, Томас Н.Б., Хан А.Н. Ультразвуковая дифференциальная диагностика в акушерстве и гинекологии / пер. с англ. под общ. ред. А.Н. Сенча. М.: МЕДпресс-информ, 2018. 344 с. [Bisset R.E.L., Durr e-Sabih, Thomas N.B., Khan A.N. *Ultrasound differential diagnosis in obstetrics and gynecology* / trans. from English under the general. ed. A.N. Sencha. Moscow: MEDpress inform, 2018, 344 p. (In Russ.)].
3. Ультразвуковая диагностика в репродуктивной медицине / под ред. Л.А. Штадмауэр, А.Тур-Каспа; пер. с англ. под ред. А.И. Гуса. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. 488 с. [Ultrasound diagnostics in reproductive medicine / ed. L.A. Stadmauer, A. Tour-Casp; trans. from English under the editorship of A.I. Gus. Moscow: GEOTAR-Media, 2017, 488 p. (In Russ.)].
4. De Leo V., Musacchio M.C., Cappelli V., Massaro M.G., Morgante G., Petraglia F. Genetic, hormonal and metabolic aspects of PCOS: an update // *Reprod. Biol. Endocrinol.* 2016. Vol. 14 (1). P. 38.
5. Conway G., Dewailly D., Diamanti-Kandarakis E., Escobar-Morreale H.F., Franks S., Gambineri A., Kelestimir F., Macut D., Micic D., Pasquali R. et al. The polycystic ovary syndrome: a position statement from the European Society of Endocrinology // *Eur J. Endocrinol.* 2014. Oct; Vol. 171 (4). P1–29. Published online 2014 May 21. doi: 10.1530/EJE-14–0253.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 31.01.2020 г.

Контакт/Contact: Расулова Муниса Мирмислимовна, tunisa17@mail.ru

Сведения об авторах:

Расулова Муниса Мирмислимовна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры ультразвуковой диагностики Ташкентского института усовершенствования врачей; 100007, Узбекистан, Ташкент, Паркетская ул., д. 51; e-mail: info@tirpme.uz;
 Рузметова Зухражон Бардибай кизи — студент магистратуры 1-го года обучения по специальности «Медицинская радиология» Ташкентского педиатрического медицинского института; 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусабадский район, ул. Богишамол, д. 223; e-mail: mail@tashpmi.uz.

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СИНОВИАЛЬНЫХ СКЛАДОК КОЛЕННОГО СУСТАВА

¹Т. В. Серебряк, ^{2,3}В. М. Быков

¹ЗАО «МЕДИ», Санкт-Петербург, Россия

²ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

³СПб ГБУЗ «ДГКБ № 5 им. Н.Ф. Филатова», Санкт-Петербург, Россия

Для оценки эффективности УЗИ патологических синовиальных складок обследованы 44 пациента (14–38 лет) с болевым синдромом в переднем

отделе коленного сустава. Результаты УЗИ сравнивали с клиническими данными, МРТ, артроскопией. Измененная медиопателлярная складка, при динамической пробе, визуализировалась у 42% пациентов (у 24% была утолщена с признаками воспаления). Полученные данные коррелировали с МРТ и артроскопией. В отношении других синовиальных складок УЗИ неинформативно.

ULTRASOUND DIAGNOSTICS OF PATHOLOGICAL SYNOVIAL FOLDS OF THE KNEE JOINT

¹Tatyana V. Serebryak, ^{2,3}Viktor M. Bykov

¹Closed joint-stock company «MEDI», St. Petersburg, Russia

²FSBEI HE «North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov», Ministry of Health of the RF, St. Petersburg, Russia

³St. Petersburg State Budgetary healthcare institution «Children's city clinical hospital no. 5 named after her. N. F. Filatova», St. Petersburg, Russia

To assess the effectiveness of ultrasound examination of pathological synovial folds, 44 patients (14–38 years old) with pain in the anterior part of the knee joint were examined. Ultrasound results were compared with clinical data, MRI and arthroscopy. A pathological mediopatellar fold was visualized in 42% of patients during a dynamic test (24% had a thickening with signs of inflammation), which was confirmed by MRI and arthroscopy. For other synovial folds, ultrasound is not informative.

Цель исследования: оценить диагностическую эффективность УЗИ-диагностики патологических синовиальных складок коленного сустава с МРТ и артроскопией.

Материалы и методы. Обследованы 44 пациента (18 мужчин, 26 женщин) в возрасте 14–38 лет с болевым синдромом в переднем отделе коленного сустава (у 12 с обеих сторон). При клиническом осмотре оценивали интенсивность (ВАШ) и локализацию болевого синдрома, стабильность надколенника, тесты Хьюстона, заклинивания надколенника. Всем пациентам было выполнено билатеральное УЗИ коленных суставов с оценкой, доступных для визуализации, синовиальных складок *plica alaris medialis*, *plica alaris lateralis*, *plica suprapatellare*; гиалинового хряща на медиальной фасетке надколенника и медиальном мыщелке бедра, высокочастотным линейным датчиком на аппарате Voluson 8 (GE Healthcare, США), в двух взаимно перпендикулярных плоскостях сечения в сравнении с контралатеральной конечностью. Оценивали толщину и структуру складок, проводили динамический тест на импичмент медиопателлярной складки. Верификацию диагноза осуществляли с МРТ и артроскопией коленного сустава.

Результаты. При клиническом осмотре боль локализовалась в переднемедиальном отделе у 66%, под надколенником — 14%, в других отделах коленного сустава — 10%. В 64% боль носила выраженный характер (5–6 баллов ВАШ), в остальных случаях на уровне дискомфорта (2–3 балла ВАШ). Положительен тест Хьюстона у 82%, симптом заклинивания надколенника — 46%. При УЗИ в проекции медиального мыщелка бедра визуализирована медиопателлярная складка, в виде образования рыхлой консистенции, имеющей различную эхогенность (у 56% — неоднородного, гиперэхогенного образования; у 24% — пониженной эхогенности с усиленным кровотоком; у остальных в виде узкой однородной, гиперэхогенной полосы с четкими контурами). При проведении динамической пробы деформация складки с захождением ее нижнего края под медиальный контур надколенника — у 42% из них у 24% складка утолщена 4, 2–6,6 мм (интактная 1,2–2,3 мм). Синовит у 68%, из них у 9% перемычки верхнего заворота. Изменения гиалинового хряща на медиальном мыщелке бедра и медиальной фасетке надколенника у 92%. Гипертрофированная латеральная складка не визуализировалась. По данным заключения протоколов МРТ синдром медиопателлярной складки у 12% (у 2 с обеих сторон). Дополнительные перемычки в верхнем завороте у 4 больных (9%). Латеральная пателлярная складка не описана ни у одного пациента. При артроскопии «Shelf синдром» выявлен у 38% пациентов. В остальных случаях изменения были следствием воспалительного процесса или нестабильности надколенника. Патологическая латеральная складка у 9%, складки верхнего заворота у 24%.

Заключение. Проведенное пилотное исследование показало эффективность УЗ-диагностики только в отношении патологической медиопателлярной складки, в отношении других складок требуется дальнейшее изучение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Витько Н.К., Филистеев П.А., Морозов С.П. Клиническое значение и МР-диагностика синовиальных складок коленного сустава (обзор литературы) // *Медицинская визуализация*. 2013. № 4. С. 103–110. [Vitko N.K., Filisteev P.A., Morozov S.P. Clinical significance and MR diagnosis of synovial folds of the knee joint (literature review). *Medical imaging*, 2013, No. 4, pp. 103–110 (In Russ.).]
2. Ирисметов М.Э., Таджиназаров М.Б., Холиков А.М., Шамшиметов Д.Ф., Усмонов Ф.М. Эндоскопическое лечение синдрома патологической медиопателлярной складки коленного сустава // *Гений ортопедии*. 2019. Т. 25, № 1. С. 38–41. [Irismetov M.E., Tajinazarov M.B., Kholikov A.M., Shamshimetov D.F., Usmonov F.M. Endoscopic treatment of the syndrome of pathological mediopatellar folds of the knee joint. *Orthopedics genius*, 2019, Vol. 25, No. 1, pp. 38–41 (In Russ.)]. doi: 10.18019/1029-4427-2019-25-1-38-41.
3. Lee P.Y.F., Nixion A., Chandratreya A., Murray J.M. Synovial Plica Syndrome of the Knee: A Commonly Overlooked Cause of Anterior Knee Pain // *Surg. J*. 2017. Vol. 3 (1). e9-e16.
4. Paczesny L., Kruczyński J. Medial plica syndrome of the knee: diagnosis with dynamic sonography // *Radiology*. 2009 May. Vol. 251 (2). P. 439–446. doi: 10.1148/radiol.2512081652. Epub 2009 Mar 10.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 25.01.2020 г.

Контакт/Contact: Серебряк Татьяна Викторовна, Serebrjak@yandex.ru

Сведения об авторах:

Серебряк Татьяна Викторовна — кандидат медицинских наук, врач травматолог-ортопед, врач УЗИ, ЗАО «МЕДИ»; 191025, Санкт-Петербург, Невский проспект, д. 82; e-mail: info@medi.spb.ru;

Быков Виктор Михайлович — кандидат медицинских наук, доцент, заведующий отделением, травматолог-ортопед, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41; СПб ГБУЗ «Детская городская клиническая больница № 5 им. Н.Ф. Филатова»; 192289, Санкт-Петербург, Бухарестская ул., д. 134.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ КОНТРАСТ-УСИЛЕННОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ДИФFUЗНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕЧЕНИ

А. В. Тиханкова, А. В. Борсуков

ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Смоленск, Россия

В настоящее время отмечается рост числа пациентов с диффузными заболеваниями печени. В связи с этим постоянно проводится поиск методов ранней, неинвазивной диагностики заболеваний печени. Одним из таких методов является контраст-усиленное ультразвуковое исследование (КУУЗИ), позволяющее диагностировать патологию в режиме реального времени, обладает хорошей переносимостью, а также благодаря незначительным размерам микропузырьков позволяет оценивать состояние паренхимы печени комплексно.

EVALUATION OF THE CONTRAST-ENHANCED ULTRASOUND QUALITATIVE PARAMETERS IN PATIENTS WITH DIFFUSE LIVER DISEASES

Anna V. Tikhankova, Aleksei V. Borsukov

FSBEI HE «Smolensk State Medical University», Ministry of Health of the RF, Smolensk, Russia

Currently, there is an increase in the number of patients with diffuse liver diseases. In this regard, the search of early, non-invasive diagnostic methods of liver diseases is carried out constantly. One of these methods is the contrast-enhanced ultrasound (CEUS), which allows diagnosing the pathology in real

time, has a good tolerance, and also allows assessing the state of the liver parenchyma comprehensively due to the small size of the micro-bubbles.

Цель исследования: оценить диагностическую информативность качественных параметров контраст — усиленного ультразвукового исследования (КУУЗИ) у пациентов с диффузными заболеваниями печени.

Материалы и методы. В 2019 г. на базе Проблемной научно-исследовательской лаборатории «Диагностические исследования и малоинвазивные технологии» СГМУ были исследованы 24 пациентов в возрасте 32–68 лет (медиана возраста — 50 лет), из них 13 мужчин (54,2%) и 11 женщин (45,8%). Все пациенты были разделены на две группы: 1-ю группу составили пациенты с минимальными клиническими проявлениями (виремия $<10^5$ МЕ/мл; АЛТ, АСТ $<2N$), 2-ю группу — пациенты с выраженными клиническим течением (виремия $>10^5$ МЕ/мл; АЛТ, АСТ $>5N$). КУУЗИ с 1,0 мл было проведено с помощью УЗ-аппарата HITACHI PREIRUS в специализированном режиме «Contrast» с низким механическим индексом 0,06, с внутривенным введением 1,0 мл ультразвукового контрастного препарата SonoVue (Bracco) и последующим введением 5 мл изотонического раствора натрия хлорида для усиления болюсного эффекта. В течение 3 фаз контрастирования (артериальной, портальной и поздней венозной фаз) оценивались следующие качественные параметры в баллах от 1 до 5 по предложенной полуколичественной модели: в артериальную фазу — симметричность накопления контрастного препарата и деформация сосудистого рисунка, в портальную и позднюю венозную фазы — кривые ослабления и неоднородности контрастирования, снижение общей интенсивности контрастирования и динамика выведения контрастного препарата.

Результаты. При анализе характера контрастирования выявлено, что максимальное количество баллов (от 28 до 30) наблюдалось во 2-й группе пациентов с выраженным клиническим течением, а минимальное (от 6 до 10 баллов) — в 1 г, что подтверждает работоспособность предложенной модели оценки КУУЗИ. Наиболее часто наблюдались изменения таких качественных параметров, как симметричность накопления контрастного препарата в 64% случаев, кривые ослабления и неоднородности контрастирования в 67% и снижение общей интенсивности контрастирования в 76%. Ни в одном случае не были зарегистрированы побочные реакции на использование контрастного препарата SonoVue.

Заключение. Путем анализа качественных параметров КУУЗИ имеется возможность объективной комплексной оценки состояние паренхимы печени у пациентов с диффузными заболеваниями печени. КУУЗИ печени является дополнительным диагностическим инструментом в комплексном клинико-лабораторном обследовании пациентов с диффузными заболеваниями печени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Сенча А.Н., Моргунов М.С., Патрунов Ю.Н. и др. *Ультразвуковое исследование с использованием контрастных препаратов*. М.: Видар-М, 2015. 144 с. [Sencha A.N., Morgunov M.S., Patrunov Yu.N. et al. *Ultrasound using contrast agents*. Moscow: Vidar M, 2015, 144 p. (In Russ.).]
2. Claudon M., Dietrich C.F., Choi B.I. et al. *Клинические рекомендации по ультразвуковому исследованию печени с применением контрастных препаратов*. Пересмотр от 2012 г. Инициатива WFUMB-EFSUMB с представителем AFSUMB, AIUM, ASUM, FLAUS и ICUS / пер. Д.А.Николайчука, А.Р.Бергман; под ред. д-ра мед. наук, профессора В.В.Митькова // *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2017. № 1. С. 81–116. [Claudon M., Dietrich C.F., Choi B.I. et al. Clinical recommendations for ultrasound of the liver using contrast agents. 2012 Revision. WFUMB EFSUMB Initiative with AFSUMB, AIUM, ASUM, FLAUS, and ICUS. Per. YES. Nikolaychuk, A.R.Bergman / ed. Dr. med. sciences, professor V.V.Mitkova. *Ultrasound and functional diagnostics*, 2017, No. 1, pp. 81–116 (In Russ.).]
3. Weskott H-P. Контрастная сонография. Бремен: UNI-MED, 2014. 284 p.
4. Cosgrove D.O. Contrast-enhanced ultrasound of liver lesions // *Ultrasound Med Biol*. 2010. Vol. 36 (12). P. 2146; author reply 2146–2147. doi: 10.1016/j.ultrasmedbio.2010.06.011.
5. Claudon M., Dietrich C.F., Choi B.I. et al. Guidelines and good clinical practice recommendations for Contrast Enhanced Ultrasound (CEUS) in the liver update 2012: A WFUMB-EFSUMB initiative in cooperation with representatives of AFSUMB, AIUM, ASUM, FLAUS and ICUS // *Ultrasound Med. Biol*. 2013. Vol. 39 (2). P. 187–210. doi: 10.1016/j.ultrasmedbio.2012.09.002.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 21.12.2019 г.
 Контакт/Contact: Тиханкова Анна Витальевна, annatikh67@mail.ru

Сведения об авторах:

Тиханкова Анна Витальевна — аспирант Проблемной научно-исследовательской лаборатории «Диагностические исследования и малоинвазивные технологии» ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 214006, г. Смоленск, ул. Фрунзе, д. 40; e-mail: adm@smolgm.ru;
 Борсуков Алексей Васильевич — профессор, доктор медицинских наук, директор Проблемной научно-исследовательской лаборатории «Диагностические исследования и малоинвазивные технологии» ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 214006, г. Смоленск, ул. Фрунзе, д. 40; e-mail: adm@smolgm.ru.

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА РУБЦОВ НА МАТКЕ ПОСЛЕ КОНСЕРВАТИВНОЙ МИОМЭКТОМИИ У ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА

Т. Н. Трофимова, М. М. Сафронова, Д. Д. Купатадзе

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Изучение безопасных методов оперирования для женщин репродуктивного возраста является важнейшей задачей при выполнении консервативных операций на матке. На сегодняшний день выполнять оценку проще, достовернее и дешевле всего с помощью ультразвуковой диагностики. Нами проанализированы результаты различных оперативных техник, с различными методами оперирования с целью выявления значимых ультразвуковых изменений миометрия.

ULTRASOUND DIAGNOSIS OF UTERINE SCARRING AFTER CONSERVATIVE MYOMECTOMY IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE

Tatiana N. Trofimova, Margarita M. Safronova,
 Dimitriy D. Kupatadze

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

The study of safe methods of operation for women of reproductive age is an essential task for surgeon, performing conservative operations on the uterus. Today the most simple, more reliable and cheaper technique than all available is ultrasound diagnostics. We have analyzed the results of various surgical techniques, with various operating methods in order to identify significant ultrasound changes in the myometrium. These analyzes are presented in our work.

Цель исследования: изучение послеоперационных изменений миометрия для минимизации риска осложнений во время беременности у женщин, перенесших консервативную миомэктомию, с помощью послеоперационного ультразвукового исследования.

Материалы и методы. Проанализированы результаты клинического и экспериментального обследования и лечения 137 женщин с миомой матки, которым производились органосохраняющие операции. Миомэктомию проводили с использованием механической (скальпель) и электрохирургической (биполярной и монополярной) энергий. УЗИ осуществляли с помощью аппаратов GE Logic S9 (США) и Medisan Accuvix (Ю. Корея) Эффективность вмешательств оценивали по данным УЗИ в сроки, включавшие 30 дней после операции. Экспериментальная часть работы ставила целью изучение ткани миометрия женщин, подвергшихся физическим методам воздействия.

Результаты. Полученные результаты позволили сделать вывод, что предоперационная подготовка, учитывающая варианты хирургической анатомии миом, размеры предполагаемого раневого дефекта, а также технически адекватное выполнение всех манипуляций позволяет предотвратить грубые рубцовые изменения на матке в послеоперационном периоде. Любое использование электрохирургической коагуляции должно быть заранее спланированным и опираться

на данные по хирургической анатомии миом в каждом конкретном случае. Для планирования операции рационально использовать алгоритм (учитывающий детали хирургической анатомии и оперативной хирургии), следуя которому можно снизить риск послеоперационной рубцовой трансформации тканей матки. Все вышесказанное невозможно без квалифицированного УЗИ в предоперационном периоде.

Заключение. УЗ-изменения в миометрии после консервативной миомэктомии с использованием моно- и биполярной коагуляции значимых различий не имели при сопоставимых параметрах удаленных миоматозных узлов. Наибольшую ценность для врача клинициста представляют три главных УЗ-критерия: форма миомы, зона контакта миоматозного узла с миометрием, размер узла миомы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Федоров И.В., Сигал Е.И., Славин Л.Е. *Эндоскопическая хирургия*. Moscow, 2010. [Fedorov I.V., Sigal E.I., Slavin L.E., Endoscopic surgery, Moscow, 2010 (In Russ.).]
2. Пекарев О.Г., Майбородин И.В., Пекарева Е.О., Поздняков И.М., Попова С.П., Опыт самопроизвольного родоразрешения женщин с рубцом на матке после миомэктомии // *Акушерство и гинекология*. 2012. Вып. № 5. [Pekarev O.G., Maiborodin I.V., Pekareva E.O., Pozdnyakov I.M., Popova S.P. Experience of spontaneous delivery of women with a scar on the uterus after myomectomy. *Obstetrics and gynecology*, 2012, Issue, No. 5 (In Russ.).]
3. Tazion S., Hafeez M., Manzoor R., Rana T., Ultrasound Predictability of Lower Uterine Segment Cesarean Section Scar Thickness // *J. Coll Physicians. Surg. Pak*. 2018. May; Vol. 28 (5). P. 361–364.
4. Pomorski M., Fuchs T., Rosner-Tenerowicz A., Zimmer M., Morphology of the cesarean section scar in the non-pregnant uterus after one elective cesarean section // *Ginekol. Pol*. 2017. Vol. 88 (4). P. 174–179.
5. Tinelli R., Litta P., Angioni S., Bettocchi S., Fusco A., Leo L., Landi S., Cicinelli E., A multicenter study comparing surgical outcomes and ultrasonographic evaluation of scarring after laparoscopic myomectomy with conventional versus barbed sutures // *Int. J. Gynaecol. Obstet*. 2016 Jul; Vol. 134 (1). P. 18–21.
6. Dosedla E., Calda P. Can the final sonographic assessment of the cesarean section scar be predicted 6 weeks after the operation? // *Taiwan J. Obstet Gynecol*. 2016. Oct; Vol. 55 (5). P. 718–720.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 22.01.2020 г.
 Контакт/Contact: Купатадзе Димитрий Димитриевич, georgiik@gmail.com

Сведения об авторах:

Трофимова Татьяна Николаевна — доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41; e-mail: rectorat@szgm.ru;
 Сафронова Margarita Михайловна — доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41; e-mail: rectorat@szgm.ru;
 Купатадзе Димитрий Димитриевич — ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41; e-mail: rectorat@szgm.ru.

РАЗРАБОТКА УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ВЫРАЖЕННОСТИ ВАСОСПАЗМА У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С НЕТРАВМАТИЧЕСКИМ СУБАРАХНОИДАЛЬНЫМ КРОВОИЗЛИЯНИЕМ

Л. Т. Хамидова, Н. В. Рыбалко, П. Г. Евграфов

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия

Предложена ультразвуковая классификация выраженности вазоспазма для пациентов пожилого возраста с нетравматическим субарахноидальным кровоизлиянием (НСАК) с учетом достоверно более низких значений линейной скорости кровотока (ЛСК) по средним мозговым артериям (СМА) у пожилых пациентов. Классификация ориентирована на риск возникновения ишемических очагов по данным компьютерной томографии (КТ) при разных ЛСК и позволяет более точно оценивать риск возникновения ишемии головного мозга.

DEVELOPMENT OF THE ULTRASOUND STAGING SYSTEM FOR VASOSPASM SEVERITY IN ELDERLY PATIENTS WITH NON-TRAUMATIC SUBARACHNOID HEMORRHAGE

Laila T. Khamidova, Natalya V. Rybalko, Pavel G. Evgrafov

N. V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of Health Department Moscow, Moscow, Russia

A new ultrasonic staging system for assessment of vasospasm severity in elderly patients with non-traumatic subarachnoid hemorrhage is developed, taking into account the significant decrease in middle cerebral artery flow velocities in elderly patients. The system is based on the risk of new ischemic lesion formation (on CT) in patients with various flow velocities, thus facilitating a significantly more correct delayed ischemia risk assessment.

Цель исследования: разработать классификацию выраженности вазоспазма для пациентов с НСАК в возрасте 60 лет и старше с учетом риска возникновения ишемических изменений головного мозга по данным КТ.

Материалы и методы. Ретроспективно проанализированы данные 99 пациентов, поступивших в НИИ СП им. Н. В. Склифосовского с диагнозом «аневризматическое НСАК» в 2011–2016 гг., из них женщин было 66 (66,7%), мужчин — 33 (33,3%). Медиана возраста включенных в исследование пациентов составила 64 года (60–82). 97 пациентов прооперированы открытым способом (клипирование аневризмы), у 2 пациентов оперативное лечение не выполнено по тяжести состояния. Транскраниальное дуплексное сканирование проводили всем пациентам при поступлении и далее ежедневно в течение 10 суток от момента разрыва аневризмы. Ультразвуковые исследования проводили секторным датчиком с рабочей частотой 2,5 МГц. Оценивали пиковую систолическую скорость кровотока (ЛСК) по СМА. При оценке выраженности вазоспазма по СМА использовали следующую классификацию: умеренный вазоспазм — 121–199 см/с, выраженный вазоспазм — 200–299 см/с, критический вазоспазм — 300 см/с и более. Всем больным до операции, в течение суток после операции и далее при наличии показаний выполняли компьютерную томографию (КТ) головного мозга. Контролировали появление ишемических очагов в бассейне спазмированных СМА. Статистическую обработку полученных данных осуществляли с помощью программ IBM SPSS 23 и Microsoft Office Excel 2007. Выявленные различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Для попытки создания новой классификации вазоспазма использован автоматический метод классификационного анализа CHAID (Chi Squared Automatic Interaction Detection).

Результаты. У 52 пациентов максимальная ЛСК по СМА за период наблюдения составила 121–199 см/с, у 47 пациентов — 200–299 см/с, ЛСК 300 см/с среди исследованных пациентов не выявлены. Сделана попытка создания специальной классификации выраженности вазоспазма у пожилых пациентов с учетом частоты возникновения ишемии в бассейне СМА по данным КТ. Согласно новой классификации, умеренный вазоспазм констатировали при ЛСК до 122 см/с, выраженный — при ЛСК от 123 до 160 см/с, критический — при ЛСК свыше 160 см/с. Умеренный вазоспазм зафиксирован у 49 пациентов (49,5%) — среди них ишемия мозга по данным КТ не зафиксирована; выраженный вазоспазм — у 30 пациентов (30,3%) — ишемические очаги обнаружены у 6 (20%) пациентов; критический вазоспазм — у 20 (20,2%) пациентов — ишемические очаги выявлены у 13 (65%) пациентов. Отличия между группами статистически значимы ($p < 0,001$). Таким образом, использование новой классификации позволило дополнительно выявить 20 пациентов (20,2%) с высоким риском развития ишемии мозга.

Заключение. Использование специальной ультразвуковой классификации вазоспазма для пожилых пациентов позволяет более эффективно выявлять пациентов с высоким риском развития ишемии мозга.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Крылов В.В., Гусев С.А., Гусев А.С. Сосудистый спазм при разрыве аневризм головного мозга // *Нейрохирургия*. 2000. № 3. С. 4–13. [Krylov V.V., Gusev S.A., Gusev A.S. Vascular spasm during rupture of cerebral aneurysms. *Neurosurgery*, 2000, No. 3, pp. 4–13 (In Russ.).]

- Хамидова Л.Т. *Допплерографическая оценка церебральной гемодинамики у больных с разрывами артериальных аневризм головного мозга*: дис. ... канд. мед. наук. М., 2012. [Khamidova L.T. *Dopplerographic assessment of cerebral hemodynamics in patients with ruptured cerebral arterial aneurysms*. The dissertation for the degree of candidate of medical sciences. Moscow, 2012 (In Russ.).]
- Шахнович А.Р. *Диагностика нарушений мозгового кровообращения. Транскраниальная доплерография*. М.: Ассоц. книгоиздателей, 1996. 446 с. [Shakhnovich A.R. *Diagnosis of cerebrovascular accident. Transcranial Doppler*. Moscow: Assots. publishers, 1996, 446 p. (In Russ.).]
- Mastantuono J.M., Combescure C., Elia N. et al. Transcranial Doppler in the Diagnosis of Cerebral Vasospasm: An Updated Meta-Analysis // *Crit. Care Med*. 2018. Vol. 46, N. 10. P. 1665–1672.
- Marshall S.A., Nyquist P., Ziai W.C. The role of transcranial Doppler ultrasonography in the diagnosis and management of vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage // *Neurosurg. Clin. N. Am.* 2010. Vol. 21, No. 2. P. 291–303.
- Kumar G., Shahripour R.B., Harrigan M.R. Vasospasm on transcranial Doppler is predictive of delayed cerebral ischemia in aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a systematic review and meta-analysis // *J. Neurosurg.* 2016. May; Vol. 124 (5). P. 1257–1264.
- Krejza J., Mariak Z., Lewko J. Standardization of flow velocities with respect to age and sex improves the accuracy of transcranial color Doppler sonography of middle cerebral artery spasm // *Am. J. Roentgenol.* 2003. Jul; Vol. 181 (1). P. 245–252.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 22.01.2020 г.
Контакт/Contact: Евграфов Павел Геннадьевич, rubbish_box_2@mail.ru

Сведения об авторах:

Хамидова Лайла Тимарбековна — кандидат медицинских наук, руководитель научного отделения ультразвуковых и функциональных методов лечения ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы»; 129010, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

Рыбалко Наталья Владимировна — доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник научного отделения ультразвуковых и функциональных методов лечения ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы»; 129010, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

Евграфов Павел Геннадьевич — младший научный сотрудник научного отделения ультразвуковых и функциональных методов лечения ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы»; 129010, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru.

Открыта подписка на 2-е полугодие 2019 года.

Подписные индексы:

Агентство «Роспечать» 57991

ООО «Агентство „Книга-Сервис“» 42177

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО КРОВОТОКА И ИСХОДЫ ЛЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С НЕТРАВМАТИЧЕСКИМ СУБАРАХНОИДАЛЬНЫМ КРОВОИЗЛИЯНИЕМ

Л. Т. Хамидова, Н. В. Рыбалко, П. Г. Евграфов

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия

В работе изучена возможность использования транскраниального дуплексного сканирования для прогноза исхода лечения пациентов с аневризматическим нетравматическим субарахноидальным кровоизлиянием (НСАК). У пациентов с неблагоприятным исходом лечения начиная с 3-х суток от момента разрыва аневризмы отмечены достоверно более высокие показатели линейной скорости кровотока (ЛСК) по средним мозговым артериям (СМА), нежели у пациентов с благоприятным исходом.

ULTRASONIC PARAMETERS OF CEREBRAL BLOOD FLOW AND TREATMENT OUTCOME IN PATIENTS WITH NON-TAUNATIC SUBARACHNOID HEMORRHAGE

Laila T. Khamidova, Natalya V. Rybalko, Pavel G. Evgrafov

N. V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of Health Department Moscow, Moscow, Russia

The performance of transcranial duplex sonography for prognosis of treatment outcome in patients with aneurysmal non-traumatic subarachnoid hemorrhage is investigated in this study. In patients with adverse outcome flow velocities in middle cerebral arteries starting from the third day after aneurysm rupture turned out to be significantly higher compared to favorable outcome group.

Цель исследования: изучить возможность использования ультразвуковых параметров церебрального кровотока для прогноза исхода лечения пациентов с НСАК.

Материалы и методы. Проанализированы данные 413 пациентов, поступивших в НИИ СП им. Н. В. Склифосовского в 2009–2016 гг. с диагнозом НСАК. Средний возраст пациентов составил 51 ± 12 лет, женщин было 212 (51,3%), мужчин — 201 (48,7%). 403 пациента (97,6%) прооперированы открытым способом (клипирование аневризмы). 10 (2,4%) пациентам оперативное вмешательство не выполнено по тяжести состояния, у всех 10 зафиксирован повторный разрыв аневризмы и летальный исход в течение 3–16 суток от момента кровоизлияния. Транскраниальное дуплексное сканирование проводили всем пациентам при поступлении и далее ежедневно в течение 10 суток от момента разрыва аневризмы. Оценивали пиковую систолическую линейную скорость кровотока (ЛСК) по средней мозговой артерии (СМА), передней мозговой артерии (ПМА) и задней мозговой артерии (ЗМА), ЛСК по внутренней сонной артерии (ВСА) на экстракраниальном уровне, индекс Линдегаарда — отношение ЛСК по СМА к ЛСК по ипсилатеральной ВСА на экстракраниальном уровне. Исход лечения пациентов оценивали по шкале исходов Глазго (ШИГ). Благоприятными считались исходы с ШИГ 4,5 (полное выздоровление либо умеренная инвалидизация), неблагоприятными — при ШИГ 1,2,3 (грубая инвалидизация, вегетативное состояние или смерть больного). Статистическую обработку полученных данных осуществляли с помощью программ IBM SPSS 23 и Microsoft Office Excel 2007. Выявленные различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$. При распределении показателей, отличном от нормального, данные представлены в виде «Медиана (25 перцентиль; 75 перцентиль)».

Результаты. Благоприятный исход зафиксирован у 221 пациента (53,5%), неблагоприятный — у 192 пациентов (46,5%). Распределение скоростных показателей за каждые сутки наблюдения отличалось от нормального (критерий Шапиро–Уилка, за каждые сутки $p < 0,001$). Начиная с 3-х суток от момента разрыва аневризмы зафиксированы более высокие ЛСК по СМА и индекс Линдегаарда с обеих сторон у больных группы неблагоприятного исхода, причем наиболее выраженные отличия между группами отмечены уже с 6-х суток наблюдения (критерий Манна–Уитни, $p < 0,001$). Так, на 8-е сутки от момента разрыва аневризмы ЛСК по СМА составила в группе неблагоприятного исхода 180 см/с (127; 230), индекс Линдегаарда — 2,6 (1,8; 3,4), в группе благоприятного исхода — 115 см/с (95; 140), индекс Линдегаарда — 1,7 (1,4; 1,9). У 335 (81,1%) пациентов максимальные цифры ЛСК по СМА за период наблюдения зафиксированы до 7-х суток от момента разрыва аневризмы, у остальных 78 (18,9%) пациентов максимальные значения данных показателей отмечены на 8–10-е сутки от момента разрыва аневризмы.

Заключение. У пациентов с НСАК более высокие значения ЛСК по СМА в первые 7–10 суток от момента разрыва аневризмы достоверно ассоциированы с неблагоприятным исходом лечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Крылов В.В., Гусев С.А., Гусев А.С. Сосудистый спазм при разрыве аневризм головного мозга // *Нейрохирургия*. 2000. № 3. С. 4–13. [Krylov V.V., Gusev S.A., Gusev A.S. Vascular spasm during rupture of cerebral aneurysms. *Neurosurgery*, 2000, No. 3, pp. 4–13 (In Russ.).]
2. Хамидова Л.Т. Дуплекснографическая оценка церебральной гемодинамики у больных с разрывами артериальных аневризм головного мозга:

дис. ... канд. мед. наук. М., 2012. [Khamidova L.T. *Dopplerographic assessment of cerebral hemodynamics in patients with ruptured cerebral arterial aneurysms*: dis. ... cand. honey. sciences. Moscow, 2012 (In Russ.).]

3. Mastantuono J.M., Combescure C., Elia N. et al. Transcranial Doppler in the Diagnosis of Cerebral Vasospasm: An Updated Meta-Analysis // *Crit. Care Med*. 2018. Vol. 46, No. 10. P. 1665–1672.
4. Marshall S.A., Nyquist P., Ziai W.C. The role of transcranial Doppler ultrasonography in the diagnosis and management of vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage // *Neurosurg. Clin. N. Am*. 2010. Vol. 21, No. 2. P. 291–303.
5. Kumar G., Shahripour R.B., Harrigan M.R. Vasospasm on transcranial Doppler is predictive of delayed cerebral ischemia in aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a systematic review and meta-analysis // *J. Neurosurg*. 2016. May; Vol. 124 (5). P. 1257–1264.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 22.01.2020 г.

Контакт/Contact: *Евграфов Павел Геннадьевич*, *rubish_box_2@mail.ru*

Сведения об авторах:

Хамидова Лайла Тимарбековна — кандидат медицинских наук, руководитель научного отделения ультразвуковых и функциональных методов лечения ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы»; 129010, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3, sklif@zdrav.mos.ru;

Рыбалко Наталья Владимировна — доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник научного отделения ультразвуковых и функциональных методов лечения ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы»; 129010, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3, sklif@zdrav.mos.ru;

Евграфов Павел Геннадьевич — младший научный сотрудник научного отделения ультразвуковых и функциональных методов лечения ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы»; 129010, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3, sklif@zdrav.mos.ru.

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА УЗЛОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

¹В. П. Шитая, ¹И. Б. Белова, ²Т. Г. Карасева

¹ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева», г. Орёл, Россия

²БУЗ Орловской области «Поликлиника № 1», Орёл, Россия

По данным Всемирной организации здравоохранения патологией щитовидной железы страдает более 200 млн человек. За последние 5 лет абсолютный прирост числа вновь выявленных заболеваний составил 52% среди женщин и 17% среди мужчин. На сегодняшний день одной из самых распространенных патологий среди заболеваний щитовидной железы являются узловые образования.

ULTRASOUND DIAGNOSIS OF NODULES OF THE THYROID GLAND

¹Viktoria P. Shitaya, ¹Irina B. Belova, ²Tatyana G. Karaseva

¹Orel State University named after I. S. Turgenev, Orel, Russia

²Municipal Polyclinic № 1, Orel, Russia

According to the World Health Organization, more than 200 million people suffer from thyroid pathology. Over the past 5 years, the absolute increase in the number of newly diagnosed diseases was 52% among women and 17% among men. To date, one of the most common pathologies among thyroid diseases is nodular formation.

Цель исследования: улучшение диагностики узловых образований щитовидной железы с использованием возможностей современных методов ультразвуковой диагностики.

Материалы и методы. Изучена медицинская документация, выполненные ультразвуковые исследования 50 пациентов, с подозрением на заболевание щитовидной железы. Возраст пациентов был от 18 до 75 лет. Обследование выполняли на современном аппарате ультразвуковой

диагностики с диапазоном частот 4,8–10,6 МГц. Эхография проводилась с использованием режимов: серой шкалы, энергетического и цветового доплеровского картирования, импульсно-волновой доплерографии.

Результаты. В проведенном исследовании данное заболевание наиболее часто встречается у женщин, что составило 48 (96%) от общего числа. Всего 2 (4%) мужчины страдают данной патологией. В нашем исследовании 26 (52%) пациентов предъявляли жалобы на: учащение пульса и сердцебиения — 10 (20%), повышенную потливость — 10 (20%), Комплексное ультразвуковое исследование позволило выявить: в 39 (78%) случаях общий объем щитовидной железы был в норме, 25 (50%) желез пониженной эхогенности, гомогенная структура встречалась у 34 (68%) пациентов. В данном исследовании у 42 (84%) пациентов обнаружены узловые образования. Размеры узлов: менее 1 см — 53 (61%), 1–2 см — 21 (25%), 2–3 см — 9 (11%), 3–4 см — 3%. В 83 (96%) случаях узловые образования имели правильную форму и в 80 (93%) ровный контур. 70% узлов имели гомогенную структуру. В 57% узловые образования были гипоэхогенны. По результатам TI-RADS наиболее часто TR2 — в 50% случаев, что свидетельствовало об отсутствии малигнизации. В проведенном исследовании у 46 (92%) пациентов васкуляризация щитовидной железы была без особенностей. У 4 (8%) пациентов имела место патологическая васкуляризация в виде ее усиления. В 34 (40%) случаях отмечается перинодулярная васкуляризация узловых образований. Ультразвуковое исследование позволяло выявлять узловые образования и проводить дифференциальную диагностику доброкачественных и злокачественных узлов. В сомнительных случаях, а именно с гиперэхогенностью узла, микрокальцинаты и кальцинаты в капсуле узла, неровные контуры, HALO отсутствует или имеется частичный, усилен интранодулярный кровоток, преобладание высоты над шириной, поражение регионарных лимфоузлов, солидный узел — 3 (6%) пациента были направлены для проведения ТИАБ.

Заключение. УЗИ является самым распространенным и наиболее точным современным методом исследования щитовидной железы. УЗИ также играет важную роль в исследовании узлов, так как позволяет на ранних сроках выявить наличие, расположение, размер и особенности структуры узлов, что дает возможность планировать дальнейшую тактику лечения пациента. Многочисленные зарубежные и отечественные публикации показывают специфичность и чувствительность импульсно-волновой доплерографии и методики серой шкалы в оценке кровотока в щитовидной железе и узлах составляют 65–75%, что позволяет дифференцировать доброкачественную и злокачественную природу образований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Делорм С., Дебю Ю., Йендерка К.-В. *Руководство по ультразвуковой диагностике*. 2016. С. 353–367 [Delorm S., Debu Yu., Enderka K.-V. *Guide to ultrasound diagnostics*, 2016, pp. 353–367 (In Russ.)].
2. Митьков В.В. *Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика* (брюшная полость, мошонка, лимфатическая система, грудная клетка, молочные, щитовидная железа). 2-е изд. М., 2011. С. 383–393 [Mitkov V.V. *A practical guide to ultrasound diagnostics. General ultrasound diagnostics* (abdominal cavity, scrotum, lymphatic system, chest, mammary, thyroid glands). 2nd ed. Moscow, 2011, pp. 383–393 (In Russ.)].
3. 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.)].
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.
5. Paschke R. et al. Epidemiology, pathophysiology, guideline-adjusted diagnostics, and treatment of thyroid nodules // *Med. Klin. (Munich)*. 2010. Vol. 105 (2). P. 80–87.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 24.01.2020 г.

Контакт/Contact: *Шитая Виктория Петровна*, shitaya.viktoria@yandex.ru

Сведения об авторах:

Шитая Виктория Петровна — ординатор первого года, специальность Рентгенология, ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева»; 302026, г. Орёл, ул. Комсомольская, д. 95; e-mail: shitaya.viktoria@yandex.ru;

Белова Ирина Борисовна — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры иммунологии и специализированных клинических дисциплин ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева»; 302026, Орёл, ул. Комсомольская, д. 95;

Карасева Татьяна Геннадиевна — врач ультразвуковой диагностики, БУЗ Орловской области «Полклиника № 1»; 302000, Орёл, ул. Московская, д. 27; e-mail: tg.karaseva@gmail.com.

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА И ЕГО ОСЛОЖНЕНИЙ У ДЕТЕЙ

Г. А. Юсупалиева, М. Я. Абзалова

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент, Республика Узбекистан

Диагностика острого аппендицита до сих пор представляет значительные трудности. Клиническая картина заболевания зависит не только от возраста больного, срока и формы заболевания, но и от расположения слепой кишки, локализации червеобразного отростка. В последние годы для диагностики аппендицита применяется ультразвуковое исследование. Преимуществом УЗИ является возможность многократного исследования при неясных случаях, достаточно высокая информативность.

ULTRASOUND DIAGNOSTICS OF ACUTE APPENDICITIS AND ITS COMPLICATIONS IN CHILDREN

Gulnora A. Yusupalieva, Munisa Ya. Abzalova

Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan

Diagnosis of acute appendicitis still presents significant difficulties. The clinical picture of the disease depends not only on the age of the patient, the period and form of the disease, but also on the location of the caecum, the localization of the worm-like process. In recent years, ultrasound has been used to diagnose appendicitis. The advantage of ultrasound is the possibility of multiple studies in unclear cases, rather high information content.

Цель исследования: изучение преимуществ метода УЗИ при диагностике острого аппендицита и его осложнений у детей.

Материалы и методы. Исследования проводились в клинике ТашПМИ у 23 детей, с помощью ультразвуковых аппаратов Sonoscape S22 и Aplio 500, линейными и конвексными датчиками частотой 5–7,5 МГц и выше.

Результаты. Диагностированы в основном деструктивные формы острого аппендицита, нозологическая дифференциация которых была крайне трудна, так как острый аппендицит у детей быстро переходит из одной формы в другую и довольно быстро развиваются осложнения. У 9 детей был диагностирован перфоративный аппендицит, при этом основным ориентиром поиска деструктивно пораженного червеобразного отростка, служила правая подвздошная область, при деструкции вокруг отростка скапливалась свободная жидкость, которая стекала в малый таз. На эхограмме пораженный аппендикулярный отросток проявлялся в виде утолщенными неровными стенками, неровными контурами, скоплением жидкости вокруг, шаровидным утолщением верхушки отростка, отека (снижение эхогенности), спаянностью его к слепой кишке, подвздошной кишке, салнику или брюшине (признаки воспаления червеобразного отростка). При развитии гангренозного поражения червеобразного отростка, он расширялся и деформировался. Иногда при полном прекращении оттока в его полости скапливался гной (эмпиема), и отросток приобретал форму колбы с неровными контурами, появлялась гипоэхогенность стенок разной степени — некротические участки — анэхогенные очаги. В верхушке отростка определялось эхонегативное образование — ретенционная киста. Вокруг отростка скапливалась жидкость с плавающими эхогенными сигналами в большом количестве. Брюшина визуализировалась в виде мелкозернисто уплотненной структуры (высокой эхогенности) — признаки перитонита. Стенка слепой кишки была неравномерно утолщена, разной эхогенностью, присутствовал «симптом пустой слепой кишки». При флегмонозном или гангренозном аппендиците, некоторые участки стенок аппендикса некротизируются и приводят к перфорации. При этом, на эхограмме визуализировалась измененный червеобразный

отросток, перфорированный участок в виде анэхогенного пятна, из которого при надавливании зондом в окружающую жидкость вытекает содержимое отростка в виде экзогенных частиц (гноя).

Заключение. Таким образом, ультразвуковое исследование имеет явные преимущества в исследовании червеобразного отростка у детей — неинвазивностью, доступностью и малой стоимостью исследования. Визуализация с помощью ультразвукового исследования возможна в 70–80% случаев при наличии воспаления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Егоров В.И., Витько Н.К., Кармазановский Г.Г. Лучевая диагностика трудных случаев острого аппендицита // *Хирургия*. 2010. № 2. С. 71–72. [Egorov V.I., Vitko N.K., Karmazanovsky G.G. Radiation diagnosis of difficult cases of acute appendicitis. *Surgery*, 2010, No. 2, pp. 71–72 (In Russ.).]
2. Кулезнева Ю.В., Израйлов Р.Е. Ультразвуковое исследование в диагностике и лечении острого аппендицита // *Хирургия*. 2010. № 2. С. 70–71. [Kulezneva Yu.V., Izrailov R.E. Ultrasound investigation in the diagnosis and treatment of acute appendicitis. *Surgery*, 2010, No. 2, pp. 70–71 (In Russ.).]
3. Натрошвили А.Г., Шулуто А.М., Насиров Ф.Н., Пименова М.В. Значение ультразвукового исследования в диагностике острого аппендицита // *Хирургия*. 2010. № 2. С. 71. [Natroshvili A.G., Shulutko A.M., Nasirov F.N., Pimenova M.V. The value of ultrasound in the diagnosis of acute appendicitis. *Surgery*, 2010, No. 2, pp. 71 (In Russ.).]
4. Совцов С.А. Острый аппендицит: что изменилось в начале нового века? // *Хирургия*. 2013. № 7. С. 37–42. [Sovtsov S.A. Acute appendicitis: what changed at the beginning of the new century? *Surgery*, 2013, No. 7, pp. 37–42 (In Russ.).]
5. Al-Ajerami Y. Sensitivity and specificity of ultrasound in the diagnosis of acute appendicitis // *East Mediterr. Health J*. 2012. Vol. 18, No. 1. P. 66–69.
6. Binkovitz L.A., Unsdorfer K.M., Thapa P. et al. Pediatric appendiceal ultrasound: accuracy, determinacy and clinical outcomes // *Pediatr. Radiol*. 2015. Vol. 45, No. 13. P. 1934–1944. doi: 10.1007/s00247-015-3432-7.
7. Epifanio M., de Medeiros Lima A.M., Corrêa P., Baldissarotto M. An Imaging Diagnostic Protocol in Children with Clinically Suspected Acute Appendicitis // *Am. Surg*. 2016. Vol. 82, No. 5. P. 390–396.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 19.01.2020 г.

Контакт/Contact: Абзалова Муниса Якунджановна, munisa7911@mail.ru

Сведения об авторах:

Юсупалиева Гулнора Акмаловна — заведующая кафедрой, доктор медицинских наук, Ташкентский педиатрический медицинский институт; 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусабадский район, ул. Богишамол, д. 223; e-mail: mail@tashpmi.uz;
Абзалова Муниса Якунджановна — ассистент, Ташкентский педиатрический медицинский институт; 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусабадский район, ул. Богишамол, д. 223; e-mail: mail@tashpmi.uz.

РОЛЬ ЭХОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ АНОМАЛИИ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ У ДЕТЕЙ

Г. А. Юсупалиева, Л. Р. Султанова

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент, Республика Узбекистан

Диагностика аномалий форм желчного пузыря у детей весьма затруднительна, что зависит от грамотного и умелого подхода к решению проблемы врача-исследователя, применения высокоинформативных технологий. Метод ультразвуковой диагностики в настоящее время является безвредным, неинвазивным и высокоинформативным методом, позволяющим реально оценить как форму желчного пузыря (ЖП), так и дифференцировать типы ее изменений.

THE ROLE OF ECHOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF GALLBLADDER ABNORMALITIES IN CHILDREN

Gulnora A. Yusupalieva, Laylo R. Sultanova

Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan

Diagnosis of anomalies in the forms of the gallbladder in children is very difficult, which depends on a competent and skillful approach to solving the prob-

lems of the doctor-researcher, and the use of highly informative technologies.

The ultrasound diagnostic method is currently a harmless, non-invasive and highly informative method that allows you to really evaluate both the shape of the gallbladder and differentiate the types of changes.

Цель исследования: улучшить дифференциальную диагностику аномалий формы желчного пузыря с использованием ультразвукового исследования у детей.

Материалы и методы. В условиях клиники ТашПМИ обследованы 50 детей в возрасте от 2 до 16 лет, 28 мальчиков и 22 девочек. Всем больным проведено ультразвуковое исследование желчевыводительной системы с применением диагностического аппарата «SONOSCAPESSI 5000», линейным и конвексным датчиками, частотой 3,5 и 5,0 МГц.

Результаты. Ультразвуковое исследование желчевыводительной системы проводили после тщательной подготовки (натощак, после двукратной очистительной клизмы). Для глубокого изучения формы желчного пузыря нами, наряду со стандартным положением, проведено полипозиционное исследование — в положении больного на левом боку и в вертикальном положении. При этом АЖП представляли собой различной степени выраженности перетяжки и перегибы желчного пузыря: у 23 детей с дискинезиями желчного пузыря — в 50,2% случаев, у 19 детей с хроническим бескаменным холециститом — в 41,3%, у 4 детей с хроническим калькулезным холециститом — в 8,5% случаев. Деформации желчного пузыря встречались в 1,3 раза чаще у девочек, чем у мальчиков. Встречаемость АЖП среди больных с ЖКБ и хроническим бескаменным холециститом не отличалась от здоровых лиц. У 6 детей даже при отсутствии анатомических «дефектов» наблюдался нарушение оттока желчи, проявляющееся рецидивирующим болевым синдромом, не поддающимся консервативной терапии. Исследования показали, что гипокинетическая дискинезия желчного пузыря обнаруживался у 40% детей при его перегибах и несколько чаще (50%) — при перетяжках, а гиперкинетическая дискинезия выявлялся значительно реже (соответственно у 10 и 7% больных). Некоторые авторы описывают у детей динамику сократительной функции ЖП при наличии его аномалий. Так, на начальном этапе отмечался гиперфункция в последующем переходила в снижение сократительной способности ЖП. Равномерное сокращение пузыря указывала на компенсацию врожденного дефекта, а затруднение опорожнения дистальной части — на нарушение компенсации. Вместе с тем при локализации деформации в области дна и тела пузыря в 35,7% случаев наблюдался гипермоторная дискинезия.

Заключение. Таким образом, ультразвуковая диагностика играет важную роль в выявлении аномалий желчного пузыря у детей. Современные УЗ-аппараты позволяют своевременно распознать их разнообразные варианты, объективно оценить функцию желчного пузыря и уточнить его состояние при различных заболеваниях внутренних органов с его аномалией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Сапожников В.Г., Бурмыкин В.В. Эхографические критерии при патологии пищеварительного тракта у детей // *Сборник материалов 12 Конгресса педиатров России «Актуальные проблемы педиатрии»*. М., 2008. С. 299. [Sapozhnikov V.G., Bumykin V.V. Sonographic criteria for pathology of the digestive tract in children. *The collection of materials of the 12th Congress of Pediatricians of Russia «Actual problems of pediatrics»*. Moscow, 2008, p. 299 (In Russ.).]
2. Сапожников В.Г. Ультразвуковое исследование патологии желчевыводящей системы у детей // *Вестник новых медицинских технологий*. Электронное издание. 2016. [Sapozhnikov V.G. Ultrasound investigation of pathology of the biliary system in children. *Bulletin of new medical technologies*. Electronic edition. 2016 (In Russ.).]
3. Борсуков А.В., Лемешко З.А., Сергеев И.Е., Момджян Б.К. *Малоинвазивные вмешательства под ультразвуковым контролем в клинике внутренних болезней: учебно-методическое пособие* / под общ. ред. В.П.Харченко. Смоленск, 2005. 192 с. [Borsukov A.V., Lemesheko Z.A., Sergeev I.E., Momdzhyan B.K. *Minimally invasive interventions for ultrasound monitoring in the clinic of internal diseases: a teaching aid* / ed. V.P.Kharchenko. Smolensk, 2005, 192 p. (In Russ.).]
4. Kasi P., Ramirez R., Rogal S. et al. Gallbladder agenesis // *Case Rep. Gastroenterol*. 2011. Vol. 5 (3). P. 654–662.
5. Senecal B., Texier F., Kergastel L., Paton-Philippe L. Anatomic variability and congenital anomalies of the gallbladder and biliary tract: ultrasonographic study of 1823 patients // *Morphologie*. 2000. Vol. 84. P. 35–39.
6. Yener O., Buldanli M.Z., Eksioğlu H., Leblebici M., Alimoglu O. Agenesis of the gallbladder diagnosed by magnetic resonance cholangiography: report of a case and review of the literature // *Prague Med Rep*. 2015. Vol. 116 (1). P. 52–56.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 19.01.2020 г.
 Контакт/Contact: Абзалова Муниса Якунджановна, munisa7911@mail.ru

Сведения об авторах:

Юсупалиева Гулнора Акмаловна — заведующая кафедрой, доктор медицинских наук, Ташкентский педиатрический медицинский институт; 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусабадский район, ул. Богишамол, д. 223; e-mail: mail@tashpmi.uz;
 Султанова Лайло Р.— ассистент, Ташкентский педиатрический медицинский институт; 100140, Республика Узбекистан, Ташкент, Юнусабадский район, ул. Богишамол, д. 223; e-mail: mail@tashpmi.uz.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЗАДЕРЖКИ РОСТА ДОНОШЕННОГО ПЛОДА

¹Т. А. Ярыгина, ^{2,3}Р. С. Батаева, ¹А. И. Гус

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В. И. Кулакова» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

³ООО «Центр медицины плода МЕДИКА», Москва, Россия

В ретроспективном анализе результатов ультразвуковых обследований 1151 одноплодной беременности с анатомически здоровыми плодами, проведенного в сроки 30–33 недели и 35–36 недель, установлено повышение чувствительности с 29,7 до 50% прогнозирования рождения доношенного ребенка с массой менее 10-го перцентиля при исследовании в более поздние сроки; произведен расчет оптимальных порогов отсечки предполагаемой массы плода для исследований в разные сроки беременности.

OPTIMIZING OF PREDICTION OF FETAL GROWTH RESTRICTION AT TERM PREGNANCY

¹Tamara A. Yarygina, ^{2,3}Roza S. Bataeva, ¹Alexandr I. Gus

¹National Research Center for Obstetrics, Gynecology, and Perinatology, Moscow, Russia

²FGBOU DPO «Russian Medical Academy of the Continuous Professional Education» Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

³Medica Clinic, Moscow, Russia

The retrospective analysis of the results of an ultrasound examination of 1151 singleton pregnancies with anatomically healthy fetuses performed at 30–33 weeks and 35–36 weeks of pregnancy revealed the increase in sensitivity from 29.7% to 50% in prediction of term infant birthweight below 10th percentile in cases when scan was performed later in pregnancy. Also, the calculation of the optimal cutoff for the estimated fetal weight was performed for examination at different gestational age.

Цель исследования: оценка возможностей прогнозирования задержки роста у доношенного плода по результатам ультразвукового исследования в третьем триместре беременности.

Материалы и методы. В ретроспективном исследовании был проведен анализ результатов ультразвуковой диагностики 1151 одноплодной беременности с анатомически здоровыми плодами, проведенных в сроки 30–33 недели и 35–36 недель беременности. Расчет предполагаемой массы плода проводился с использованием формулы Hadlock с учетом бипариетального размера, окружности головы и живота, длины бедра плода. Основным изучаемым исходом была масса доношенного новорожденного < 10-го перцентиля.

Результаты. 1087 (94,44%) беременностей закончились рождением ребенка массой ≥ 10 -го перцентиля. 64 (5,56%) доношенных новорожденных имели массу < 10-го перцентиля. ROC-анализ не выявил статистической разницы в качестве модели прогнозирования между исследованиями в 30–33 недели AUC 0,830 (95% ДИ 0,760–0,902) и 35–36 недель беременности AUC 0,888 (95%-й ДИ 0,818–0,958) ($p > 0,05$). Использование общепринятого порога отсечки, соответствующего 10-му перцентилю предполагаемой массы плода, позволяло достичь чув-

ствительности прогнозирования 29,7% и 50% при специфичности 97,5% и 97,1% при исследовании в 30–33 и 35–36 недель беременности, соответственно. Рассчитаны оптимальные пороги отсечки, соответствующие значениям 22-й перцентиль предполагаемой массы плода в 30–33 недели, обеспечивающий чувствительность ультразвукового исследования 67,4% при специфичности 89,6%; и значению 23-й перцентиль при проведении исследования в 35–36 недель беременности с чувствительность и специфичность 87,5 и 79,9% соответственно.

Заключение. Повышение дородового выявления беременных с высоким риском задержки роста у доношенного плода может быть достигнуто при проведении ультразвукового исследования в более поздние сроки беременности и использовании оптимальных пороговых значений предполагаемой массы плода

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Стрижаков А.Н., Мирющенко М.М., Игнатко И.В., Попова Н.Г., Флорова В.С., Кузнецов А.С. Прогнозирование синдрома задержки роста плода у беременных высокого риска // *Акушерство и гинекология*. 2017. № 7. С. 34–44. [Strizhakov A.N., Miryushchenko M.M., Ignatko I.V., Popova N.G., Florova V.S., Kuznetsov A.S. Prediction of fetal growth retardation syndrome in high-risk pregnant women. *Obstetrics and gynecology*. 2017. No. 7. P. 34–44. doi: 10.18565/aig.2017.7.34–44 (In Russ.).]
2. Игнатко И.В., Мирющенко М.М. Прогностические маркеры синдрома задержки роста плода // *Здоровье и образование в XXI веке*. 2016. Т. 18. № 1. С. 1–4. [Ignatko I.V., Miryushchenko M.M. Prognostic markers of fetal growth retardation syndrome. *Health and Education in the 21st Century*, 2016, Vol. 18, No. 1, pp. 1–4 (In Russ.).]
3. Анохова Л.И., Белокриницкая Т.Е., Смоляков Ю.Н. Метод прогнозирования задержки роста плода в сроки недоношенной беременности // *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2016. Т. 1. № 2. С. 12–17. [Anokhova L.I., Belokrinitskaya T.E., Smolyakov Yu.N. A method for predicting fetal growth retardation in preterm pregnancy. *Fundamental and Clinical Medicine*, 2016, Vol. 1, No. 2, pp. 12–17 (In Russ.).]
4. Черепанова Н.А., Замалева Р.С., Мальцева Л.И., Фризина А.В., Лазарева В.К., Зефирова Т.П., Железова М.Е. Новые возможности прогнозирования задержки развития плода у женщин // *Практическая медицина*. 2016. № 1. С. 63–67. [Cherepanova N.A., Zamaleeva R.S., Maltseva L.I., Frizina A.V., Lazareva V.K., Zefirova T.P., Zhelezova M.E. New opportunities for predicting fetal growth retardation in women. *Practical medicine*, 2016, No. 1, pp. 63–67 (In Russ.).]
5. De Reu P.A., Smits L.J.M., Oosterbaan H.P., Nijhuis J.G. Value of a single early third trimester fetal biometry for the prediction of birth weight deviations in a low risk population // *Journal of perinatal medicine*. 2008. Т. 36. № 4. С. 324–329. doi: <https://doi.org/10.1515/JPM.2008.057>.
6. Fadigas C., Saiid Y., Gonzalez R., Poon L.C., Nicolaides K.H. Prediction of small-for-gestational-age-neonates: screening by fetal biometry at 35–37 weeks // *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2015. Vol. 45, No. 5. С. 559–565 doi: 10.1002/uog.14816.
7. Bakalis S., Silva M., Akolekar R., Poon L.C., Nicolaides K. Prediction of small-for-gestational-age-neonates: screening by fetal biometry at 30–34 weeks // *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2015. Vol. 45, No. 5. P. 551–558. <https://doi.org/10.1002/uog.14771>.
8. Ciobanu A., Khan N., Syngelaki A., Akolekar R., Nicolaides K. H. Routine ultrasound at 32 vs 36 weeks' gestation: prediction of small-for-gestational-age-neonates // *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2019. Vol. 53. P. 761–768. Published online 30 April 2019 in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). doi: 10.1002/uog.20258.
9. Souka A.P., Papastefanou I., Pilalis A., Michalitsi V., Panagopoulos P., Kassanos D. Performance of the ultrasound examination in the early and late third trimester for the prediction of birth weight deviations // *Prenatal diagnosis*. 2013. Т. 33. №. 10. С. 915–920.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 26.01.2020 г.
 Контакт/Contact: Ярыгина Тамара Александровна, tamarayarygina@gmail.com

Сведения об авторах:

Ярыгина Тамара Александровна — врач ультразвуковой диагностики отделения ультразвуковой и функциональной диагностики отдела визуальной диагностики ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 117997, г. Москва, ул. Академика Опарина, д. 4; e-mail: t_yarygina@orapina4.ru;
 Батаева Роза Саидовна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры ультразвуковой диагностики ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного про-

фессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 125993, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1; главный врач ООО «Центр медицины плода МЕДИКА», г. Москва, ул. Мясницкая, д. 32, стр. 1;

Гус Александр Иосифович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением отделения ультразвуковой и функциональной диагностики отдела визуальной диагностики ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117997, г. Москва, ул. Академика Опарина, д. 4.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАЗМЕРОВ МОЗЖЕЧКА У ПЛОДОВ РАЗЛИЧНОЙ МАССЫ

Т. А. Ярыгина, Л. А. Чугунова, А. И. Гус

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В. И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

В ретроспективном анализе результатов ультразвукового обследования 8000 одноплодных беременностей с анатомически здоровыми плодами, проведенных в сроки 24–40 недели беременности, установлено наличие статистически значимых отличий в показателях поперечного диаметра мозжечка (ТДС), окружности головы (НС) и их отношения (ТДС/НС) между плодами с задержкой роста, маловесными для гестационного возраста и плодами с нормальной массой.

TRANSVERSE CEREBELLAR DIAMETER IN SMALL-FOR-GESTATIONAL AGE AND GROWTH RESTRICTED FETUSES

Tamara A. Yarygina, Liliyana A. Chugunova, Alexandr I. Gus

National Research Center for Obstetrics, Gynecology, and Perinatology, Moscow, Russia

The retrospective analysis of the results of an ultrasound examination of 8000 singleton pregnancies with anatomically healthy fetuses performed at 24–40 weeks of pregnancy revealed the statistically significant differences in transverse cerebellar diameter (TCD), head circumference (HC), and TCD/HC ratio between small-for gestational age (SGA), growth restricted, and non-SGA fetuses.

Цель исследования: провести сравнительный анализ показателей поперечного диаметра мозжечка (ТДС), окружности головы (НС) и их отношения (ТДС/НС) между плодами с задержкой роста, маловесными для гестационного возраста и плодами с нормальной массой.

Материалы и методы. Ретроспективный анализ результатов ультразвуковых обследований 8000 одноплодных беременностей с анатомически здоровыми плодами, проведенных в сроки 24–40 недель беременности. Диагноз «задержка роста плода» (ЗРП) устанавливался в соответствии с рекомендациями Международного общества ультразвука, в акушерстве и гинекологии (2019), включая признаки перераспределения кровотока (brain sparing) Диагноз «маловесный для гестационного возраста» (МГВП), устанавливался в случаях с предполагаемой массой плода (ПМП) менее 10-го перцентиля при отсутствии критериев задержки роста. Контрольная группа была представлена случаями с ПМП более 10 перцентиля.

Результаты. 307 (3,8%) случаев были исключены вследствие отсутствия данных об исходах. Из 7693 случаев, включенных в анализ, в 679 (8,8%) ПМП была менее 10 перцентиля, включая 301 (3,9%) случай ЗРП и 378 (4,9%) случаев МГВП. В зависимости от гестационного срока частота ЗРП составляла от 0,59% в 40 недель до 5,43% в 35 недель беременности. Частота МГВП составляла от 0,79% до 8,57% в 40 и 37 недель беременности, соответственно. Во всех группах плодов отношение ТДС/НС прогрессивно увеличивалось с 24 до 40 недель беременности с 0,1261 до 0,1673, с 0,1245 до 0,1732 и с 0,1219 до 0,1657 в группах ЗРП, МГВП и контроля соответственно. В сравнении с контрольной группой в случаях ЗРП значения НС были значительно меньше с 24 до 39 недель беременности ($p < 0,001$), ТДС меньше с 24 до 37 недель беременности ($p < 0,01$), и, напротив, ТДС/НС

отношение было больше с 24 до 32 недель беременности ($p < 0,05$). В сравнении с контрольной группой в случаях МГВП значения НС и ТДС были значительно меньше с 27 до 39 недель беременности ($p \leq 0,01$), ТДС/НС отношение не имело отличий ($p \geq 0,05$). Между группами плодов с ПМП менее 10 перцентиля значения НС были меньше в случаях ЗРП в сравнении с МГВП с 25 до 37 недель ($p < 0,05$), ТДС/НС отношение не имело отличий ($p \geq 0,05$).

Заключение. Малые размеры плода, в особенности ЗРП, ассоциируются с уменьшением НС и ТДС в сравнении с плодами нормальной массы. Исчезновение изначально существующей разницы в отношении поперечного размера мозжечка и окружности головы плода между плодами с задержкой роста и случаями контроля может быть обусловлена со снижением динамики прироста мозжечка у плодов с задержкой роста. Наличие гемодинамического эффекта защиты головного мозга у плодов с задержкой роста не ассоциируется с различиями в показателях размера мозжечка, отношения поперечного размера мозжечка и окружности головы у плодов с задержкой роста в сравнении с маловесными плодами. Отсутствие статистически значимой разницы между группами плодов в доношенном сроке беременности объясняется крайне малым количеством маловесных для гестационного возраста и плодов с задержкой роста в данных сроки гестации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Козлова О. И. Комплексная ультразвуковая оценка мозжечка у плода во втором триместре беременности // *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П.Павлова*. 2015. № 2. [Kozlova O.I. Complex ultrasound evaluation of the cerebellum of the fetus in the second trimester of pregnancy. *Russian Medical and Biological Bulletin named after Academician I.P. Pavlov*, 2015, No. 2 (In Russ.).]
2. Лысенко С. Н. и др. Возможности определения зрелости плода при ультразвуковой диагностике // *Альманах клинической медицины*. 2015. № 37. [Lysenko S.N. and others. Possibilities of determining the maturity of the fetus during ultrasound diagnosis. *Almanac of clinical medicine*, 2015, No. 37 (In Russ.).]
3. Caetano A.C.R., Zamarian A.C.P., Júnior E.A., Cavalcante R.O., Simioni C., Silva C.P., Nardoza L.M. M. Assessment of Intracranial Structure Volumes in Fetuses With Growth Restriction by 3Dimensional Sonography Using the Extended Imaging Virtual Organ Computer-Aided Analysis Method. *Journal of ultrasound in medicine*. 2015. Vol. 34, No. 8. P. 1397–1405.
4. Zuccotti G.V., Pogliani L., Dilillo D., Lista G., Radaelli G. Nomogram of the cerebellar vermis height at birth in small-for-gestational-age neonates // *Acta Paediatrica*. 2008. Vol. 97, No. 6. P. 745–750.
5. Yawno T., Sutherland A.E., Pham Y., Castillo-Melendez M., Jenkin G., Miller S. Fetal growth restriction alters cerebellar development in fetal and neonatal sheep // *Frontiers in physiology*. 2019. Vol. 10.
6. Imamoglu E.Y., Gursoy T., Sancak S., Ovali F. Does being born small-for-gestational-age affect cerebellar size in neonates? // *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2016. Vol. 29, No. 6. P. 892–896.
7. Sanz-Cortes M., Egana-Ugrinovic G., Zupan R., Figueras F., Gratacos E. Brainstem and cerebellar differences and their association with neurobehavior in term small-for-gestational-age fetuses assessed by fetal MRI // *American journal of obstetrics and gynecology*. 2014. Vol. 210, No. 5. P. 452. e1–452.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 26.01.2020 г.

Контакт/Contact: Ярыгина Тамара Александровна, tamarayarygina@gmail.com

Сведения об авторах:

Ярыгина Тамара Александровна — врач ультразвуковой диагностики отделения ультразвуковой и функциональной диагностики отдела визуальной диагностики, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117997, Москва, ул. Академика Опарина, д. 4; e-mail: tamarayarygina@gmail.com;

Чугунова Лилияна Анатольевна — кандидат медицинских наук, врач ультразвуковой диагностики отделения ультразвуковой и функциональной диагностики отдела визуальной диагностики ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117997, Москва, ул. Академика Опарина, д. 4;

Гус Александр Иосифович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением отделения ультразвуковой и функциональной диагностики отдела визуальной диагностики ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117997, Москва, ул. Академика Опарина, д. 4.