

УДК 616.831-073.48:616.36

<http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2022-13-S-178-196>

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

The authors stated that there is no potential conflict of interest.

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ULTRASOUND DIAGNOSTICS

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ПРИЗНАКОВ ПОРАЖЕНИЯ СЕРДЦА ПРИ РЕВМАТОИДНОМ АРТРИТЕ И СИСТЕМНОЙ КРАСНОЙ ВОЛЧАНКЕ

Н. В. Александрова, Н. В. Никитина, В. А. Александров

Научно-исследовательский институт клинической
и экспериментальной ревматологии имени А. Б. Зборовского,
Волгоград, Россия

По данным эхокардиографии определена частота встречаемости морфологических и функциональных изменений сердца у пациентов с системной красной волчанкой (СКВ) и ревматоидным артритом (РА). Ультразвуковые признаки дисфункции клапанов сердца были обнаружены у 36,8% пациентов с РА и 23,3% пациентов с СКВ. Наличие кальцификации митрального и аортального клапанов сердца у больных РА встречалось достоверно чаще по сравнению с больными СКВ ($p=0,047$).

FREQUENCY OF ULTRASOUND SIGNS OF HEART DAMAGE IN RHEUMATOID ARTHRITIS AND SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS

Ninel V. Aleksandrova, Natalia V. Nikitina, Vladislav A. Aleksandrov

Institute for clinical and experimental rheumatology named after
A. B. Zborovsky, Volgograd, Russia

According to echocardiography, the frequency of occurrence of morphological and functional changes in the heart in patients with systemic lupus erythematosus (SLE) and rheumatoid arthritis (RA) was determined. Ultrasound evidence of valvular dysfunction was found in 36.8% of patients with RA and 23.3% of patients with SLE. The presence of calcification of the mitral and aortic heart valves in patients with RA was significantly more common than in patients with SLE ($p=0.047$).

Цель исследования. Оценить частоту встречаемости морфологических и функциональных изменений сердца у пациентов с системной красной волчанкой (СКВ) и ревматоидным артритом (РА) по данным эхокардиографии (ЭхоКГ).

Материалы и методы. Было обследовано 60 больных СКВ (55 женщин; средний возраст $36,32 \pm 15,27$ года; SLEDAI = $8,93 \pm 5,74$ балла; ECLAM = $5,3 \pm 2,79$ балла) и 57 больных РА (50 женщин; средний возраст $50,45 \pm 10,12$ лет; средняя продолжительность заболевания $9,2 \pm 6,8$ года; активность по DAS28: низкая — 3,5%, средняя — 86%, высокая — 10,5%). Ультразвуковое исследование сердца проводили по традиционной методике на ультразвуковой диагностической системе Accuvix V10 (Samsung Medison, Южная Корея), оснащенной мультисекторным микроконвексным датчиком с частотой 2–4 МГц [1].

Результаты. Поражение сердца, выявленное у 21 (35%) больного СКВ, проявлялось, как правило, незначительными явлениями экссудативного перикардита. Ультразвуковые признаки дисфункции клапанов сердца были обнаружены у 14 (23,3%) пациентов с СКВ. Наиболее часто у больных СКВ выявляли (в порядке убывания) стеноз аорты, недостаточность аортального клапана, митральный стеноз, недостаточность митрального клапана. У 28 (49%) больных РА диагностирована патология сердечно-сосудистой системы. Признаки непосредственного поражения сердца были отмечены в 33,3% случаев (наиболее часто выявляли перикардит и поражение клапанов сердца, а также кардиомиопатию, поражение проводящих путей сердца, миокардит, эндокардит, коронарный артериит). Ультразвуковые признаки дисфункции клапанов сердца были обнаружены у 21 (36,8%) пациента с РА (наиболее часто определяли недостаточность митрального и/или аортального клапанов, существенно реже — стеноз аорты). Была обнаружена тенденция к росту распространенности митрального пролапса у пациентов с более длительной продолжитель-

ностью заболевания ($p=0,062$). Высокая частота митрального пролапса у больных РА может быть связана с наличием хронического воспалительного процесса [2, 3], который способен ускорять развитие атеросклероза и сердечных заболеваний у больных с данной патологией [4]. Ультразвуковые признаки кальцификации митрального и аортального клапанов сердца [5] у больных РА встречались достоверно чаще по сравнению с больными СКВ (19/28; 67,9% случаев против 5/14; 35,7%; $p=0,047$).

Заключение. Полученные данные указывают на необходимость регулярного ЭХОКГ обследования пациентов с РА и СКВ на предмет раннего выявления морфологических и функциональных изменений сердца и его клапанного аппарата, что поможет сориентировать врача при назначении специфической терапии и профилактике сердечно-сосудистых осложнений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Митьков В.В., Митькова М.Д., Алехин М.Н., Балахонova Т.В., Батаева Р.С., Буланов М.Н., Гус А.И., Дмитриева Е.В., Заболотская Н.В., Игнашин Н.С., Кадрев А.В., Куликов В.П., Пыков М.И., Рыбакова М.К., Салтыкова В.Г., Трофимова Е.Ю. Консенсусное заявление РАСУДМ о протоколе ультразвукового исследования // *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2019. № 1. С. 107–111. doi: 10.24835/1607-0771-2019-1-107-111.
2. Breed E.R., Binstadt B.A. Autoimmune valvular carditis // *Curr. Allergy Asthma Rep.* 2015. Vol. 15, No. 1. P. 491. doi: 10.1007/s11882-014-0491-z.
3. Filippucci E., Cipolletta E., Mashadi Mirza R., Carotti M., Giovagnoni A., Salaffi F., Tardella M., Di Matteo A., Di Carlo M. Ultrasound imaging in rheumatoid arthritis // *Radiol. Med.* 2019. Vol. 124, No. 11. P. 1087–1100. doi: 10.1007/s11547-019-01002-2.
4. Crowson C.S., Liao K.P., Davis J.M. Rheumatoid arthritis and cardiovascular disease // *Am. Heart. J.* 2013. No. 166. P. 622–628.
5. Никитина Н.В., Александрова Н.В., Александров А.В. Определение степени выраженности кальцификации клапанов сердца по данным эхокардиографии у больных ревматоидным артритом // *Научно-практическая ревматология*. 2018. Т. 56. № 3 (S2). С. 57.

REFERENCES

1. Mitkov V.V., Mitkova M.D., Alekhin M.N., Balakhonova T.V., Bataeva R.S., Bulanov M.N., Gus A.I., Dmitrieva E.V., Zabolotskaya N.V., Ignashin N.S., Kadrev A.V., Kulikov V.P., Pykov M.I., Rybakova M.K., Saltykova V.G., Trofimova E.Yu. RASUDM consensus statement on final reports of ultrasound examination. *Ultrasound and Functional Diagnostics*. 2019. No. 1. P. 107–111. doi: 10.24835/1607-0771-2019-1-107-111 (In Russ.).
2. Breed E.R., Binstadt B.A. Autoimmune valvular carditis // *Curr. Allergy Asthma Rep.* 2015. Vol. 15, No. 1. P. 491. doi: 10.1007/s11882-014-0491-z.
3. Filippucci E., Cipolletta E., Mashadi Mirza R., Carotti M., Giovagnoni A., Salaffi F., Tardella M., Di Matteo A., Di Carlo M. Ultrasound imaging in rheumatoid arthritis // *Radiol. Med.* 2019. Vol. 124, No. 11. P. 1087–1100. doi: 10.1007/s11547-019-01002-2.
4. Crowson C.S., Liao K.P., Davis J.M. Rheumatoid arthritis and cardiovascular disease // *Am. Heart. J.* 2013. No. 166. P. 622–628.
5. Nikitina N.V., Aleksandrova N.V., Aleksandrov A.V. Determination of the severity of valvular calcification according to echocardiography in patients with rheumatoid arthritis. *Scientific and Practical Rheumatology*, 2018, Vol. 56, No. 3 (S2), p. 57 (In Russ.).

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 20.01.2022 г.

Контакт/Contact: Александрова Нинель Владимировна, nynel68@mail.ru

Сведения об авторах:

Александрова Нинель Владимировна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник лаборатории Функциональных методов исследования, ультразвуковой диагностики и восстановительной терапии федерально-

го государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной ревматологии имени А. Б. Зборовского»; 400138, Волгоград, ул. имени Землячки, д. 76; e-mail: nynet68@mail.ru;

Никитина Наталья Валерьевна — кандидат медицинских наук, научный сотрудник лаборатории Функциональных методов исследования, ультразвуковой диагностики и восстановительной терапии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной ревматологии имени А. Б. Зборовского»; 400138, Волгоград, ул. имени Землячки, д. 76; e-mail: nauka@pebma.org;

Александров Владислав Андреевич — младший научный сотрудник лаборатории Функциональных методов исследования, ультразвуковой диагностики и восстановительной терапии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной ревматологии имени А. Б. Зборовского»; 400138, Волгоград, ул. имени Землячки, д. 76; e-mail: nauka@pebma.org.

НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ АРТРИТ: ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИСХОДОВ ПО ДАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Н. В. Александрова, Н. В. Никитина, В. А. Александров

Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной ревматологии имени А. Б. Зборовского, Волгоград, Россия

Проведена оценка возможности использования показателей ультразвукового исследования кистей для прогнозирования исходов недифференцированного артрита (НДА). Показано, что в течение 12 месяцев у пациентов НДА с теносиновиитами разгибателей пальцев и утолщением синовиальной оболочки с кровотоком по доплеру (на фоне симметричного артрита плюснефаланговых суставов) вероятность перехода в ревматоидный артрит составляет 46,1 %.

UNDIFFERENTIATED ARTHRITIS: POSSIBILITIES OF PREDICTION OF OUTCOMES FROM ULTRASOUND DATA

Ninel V. Aleksandrova, Natalia V. Nikitina, Vladislav A. Aleksandrov
Institute for clinical and experimental rheumatology named after A. B. Zborovsky, Volgograd, Russia

An assessment was made of the possibility of using ultrasound examination of the hands to predict the outcomes of undifferentiated arthritis (UA). It has been shown that within 12 months in UA patients with digital extensor tenosynovitis and thickening of the synovial membrane with Doppler blood flow (against the background of symmetrical arthritis of the metatarsophalangeal joints), the probability of transition to rheumatoid arthritis is 46.1 %.

Цель исследования. Оценить возможность использования показателей ультразвукового исследования (УЗИ) кистей для прогнозирования исходов недифференцированного артрита (НДА). Ранний артрит, который часто определяют как недифференцированный артрит (НДА), может являться первым проявлением широкого спектра ревматических заболеваний, а определение его нозологической принадлежности и рациональная терапия на ранней стадии представляют сложную клиническую проблему [1, 2].

Материалы и методы. 102-м пациентам с впервые выставленным врачом-ревматологом диагнозом «Недифференцированный артрит» было проведено УЗИ кистей на аппарате Medisison-Accuvix 10, линейным датчиком с использованием данных энергетического доплера. Все пациенты осматривались дважды (с интервалом в 3 месяца) с обязательным определением следующих критериев: 1) толщина синовиальной оболочки, 2) кровотока в синовиальной оболочке по доплеру, 3) наличие гиперэхогенных включений в синовиальной оболочке, 4) контур кортикальной кости, 5) признаки воспаления сухожилий (сгибателей и разгибателей пальцев кистей). Толщина синовиальной оболочки в лучезапястном суставе и других мелких суставах кисти более 3 мм интерпретировалась как утолщение синовиальной оболочки; появление кровотока от контура кортикальной кости сустава с древовидным разветвлением интерпретировалось как «паннус» [3–5].

Результаты. Через год после первичного обследования пациентов диагноз НДА (по данным амбулаторной документации) был трансформирован следующим образом: у 47 пациентов (46,1 %) определен ранний ревматоидный артрит (РА); у 16 (15,7 %) — реактивный артрит, ассоциированный с урогенитальной инфекцией; у 7 (6,9 %) — подагрический артрит; у 3 (2,9 %) — псориатический артрит; у 2 (1,9 %) — системная красная волчанка; у 1 пациента (0,9 %) была диагностирована онкология — злокачественное новообразование (ЗНО) почки, а у 26 (25,5 %) диагноз недифференцированного артрита остался без изменений. В ходе проведенного исследования было показано, что в случае НДА с трансформацией через год в ревматоидный артрит чаще определялось наличие древовидного кровотока в синовиальной оболочке сустава от кортикального контура кости («паннус»); при трансформации в реактивный артрит, ассоциированный с урогенитальной инфекцией — чаще наблюдали поражение сухожилий, преимущественно осевого поражения сухожилий, которое интерпретировалось нами как дактилит, при трансформации в подагрический артрит чаще встречались изменения в треугольном хряще и гиперэхогенные включения в синовиальной оболочке; при трансформации в псориатический артрит наиболее часто наблюдалось поражение сухожилий.

Заключение. В подавляющем проценте случаев (46 %) диагноз НДА у пациентов трансформируется в РА в течение не более 12 месяцев. Ультразвуковая картина при начальном исследовании суставов кисти у данной категории больных характеризуется теносиновиитами разгибателей пальцев и утолщением синовиальной оболочки с кровотоком по доплеру («паннус») на фоне симметричного артрита плюснефаланговых суставов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Насонов Е.Л. Рекомендации EULAR по диагностике и лечению раннего артрита: 2016 // *Научно-практическая ревматология*. 2017. Т. 55, № 2. С. 138–150.
2. Matthijssen X.M.E., Niemantsverdriet E., Le Cessie S., van der Helm-van Mil A.H.M. Differing time-orders of inflammation decrease between ACPA subsets in RA patients suggest differences in underlying inflammatory pathways // *Rheumatology (Oxford)*. 2021. Vol. 60. No. 6. P. 2969–2975. doi: 10.1093/rheumatology/keaa658.
3. Aleksandrova N.V., Aleksandrov A.V. The role of ultrasound criteria in assessing pain syndrome in the knee joint in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis // *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2021. Vol. 80. Sup. 1. P. 1423. doi: 10.1136/annrheumdis-2021-eular.3224 (WOS: 000692625300788).
4. Miladi S., Hamdi W., Maatallah K., Elj A.E., Chelli M., Kaffel D., Kchir M.M. Contribution of Ultrasonography of Hands and Wrists in Early Rheumatoid Arthritis // *Curr. Rheumatol. Rev.* 2021. Vol. 17. No. 3. P. 342–348. doi: 10.2174/1573397117666210219120400.
5. Mezián K., Ricci V., Jačisko J., Sobotová K., Angerová Y., Naňka O., Özçakar L. Ultrasound Imaging and Guidance in Common Wrist/Hand Pathologies // *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 2021. Vol. 100. No. 6. P. 599–609. doi: 10.1097/PHM.0000000000001683.

REFERENCES

1. Nasonov E.L. EULAR guidelines for the diagnosis and treatment of early arthritis: 2016. *Scientific and practical rheumatology*. 2017, Vol. 55, No. 2, pp. 138–150 (In Russ.).
2. Matthijssen X.M.E., Niemantsverdriet E., Le Cessie S., van der Helm-van Mil A.H.M. Differing time-orders of inflammation decrease between ACPA subsets in RA patients suggest differences in underlying inflammatory pathways // *Rheumatology (Oxford)*. 2021. Vol. 60. No. 6. P. 2969–2975. doi: 10.1093/rheumatology/keaa658.
3. Aleksandrova N.V., Aleksandrov A.V. The role of ultrasound criteria in assessing pain syndrome in the knee joint in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis // *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2021. Vol. 80. Sup. 1. P. 1423. doi: 10.1136/annrheumdis-2021-eular.3224 (WOS: 000692625300788).
4. Miladi S., Hamdi W., Maatallah K., Elj A.E., Chelli M., Kaffel D., Kchir M.M. Contribution of Ultrasonography of Hands and Wrists in Early Rheumatoid Arthritis // *Curr. Rheumatol. Rev.* 2021. Vol. 17. No. 3. P. 342–348. doi: 10.2174/1573397117666210219120400.
5. Mezián K., Ricci V., Jačisko J., Sobotová K., Angerová Y., Naňka O., Özçakar L. Ultrasound Imaging and Guidance in Common Wrist/Hand Pathologies // *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 2021. Vol. 100. No. 6. P. 599–609. doi: 10.1097/PHM.0000000000001683.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 17.01.2022 г.
Контакт/Contact: Александрова Нинель Владимировна, nynet68@mail.ru

Сведения об авторах:

Александрова Нинель Владимировна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник лаборатории Функциональных методов исследования, ультразвуковой диагностики и восстановительной терапии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной ревматологии имени А. Б. Зборовского»; 400138, Волгоград, ул. имени Землячки, д. 76; e-mail: nypel68@mail.ru;

Никитина Наталья Валерьевна — кандидат медицинских наук, научный сотрудник лаборатории Функциональных методов исследования, ультразвуковой диагностики и восстановительной терапии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной ревматологии имени А. Б. Зборовского»; 400138, Волгоград, ул. имени Землячки, д. 76; e-mail: nauka@pebma.org;

Александров Владислав Андреевич — младший научный сотрудник лаборатории Функциональных методов исследования, ультразвуковой диагностики и восстановительной терапии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной ревматологии имени А. Б. Зборовского»; 400138, Волгоград, ул. имени Землячки, д. 76; e-mail: nauka@pebma.org.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МАЛОИНВАЗИВНЫХ МЕТОДИК ПОД УЗ-КОНТРОЛЕМ В ДИАГНОСТИКЕ ГНОЙНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ СОЧЕТАННОЙ БОЕВОЙ ТРАВМЫ

И. А. Асеева, В. Н. Троян, А. П. Чуприна, А. А. Абрамов, И. В. Трутень

Главный военный клинический госпиталь имени академика Н. Н. Бурденко, Москва, Россия

Для оптимизации лечения гнойных осложнений требуется морфологическое подтверждение диагноза. На протяжении многих лет техника выполнения малоинвазивных методик диагностики и лечения совершенствовалась — от вскрытия абсцесса и санации до применения вспомогательных методов ультразвуковой навигации.

POSSIBILITIES OF USING MINIMALLY INVASIVE TECHNIQUES UNDER ULTRASOUND CONTROL IN THE DIAGNOSIS OF PURULENT COMPLICATIONS IN VARIOUS TYPES OF COMBINED COMBAT INJURY

Aseeva Irina, Vladimir Troyan, Alexander Chuprina, Anton Abramov, Igor Truten

Main Military Clinical Hospital named after Academician N. N. Burdenko, Moscow, Russia

Morphological confirmation of the diagnosis is required to optimize the treatment of purulent complications. Over the years, the technique of performing minimally invasive diagnostic and treatment methods has been improved — from opening an abscess and debridement to the use of assisted ultrasound navigation methods.

Цель исследования. Показать преимущества малоинвазивных методик под УЗИ навигацией в диагностике гнойных осложнений у больных с политравмой.

Материалы и методы. Всего было обследовано 97 (100%) пациентов с боевой и политравмой различных анатомических областей (голова, грудная клетка, брюшная полость, конечности). На госпитальном этапе выполняли ультразвуковое исследование, рентгенологическое исследование, компьютерную томографию. Верификацию результатов обследований осуществляли интраоперационно.

Результаты. При проведении трансабдоминального исследования органов брюшной полости у 35 (33%) раненых была выявлена свободная жидкость. У данных больных методом аспирационной биопсии под УЗ-контролем была эвакуирована свободная жидкость: у 20 (57,1%) получено геморрагическое содержимое, у 15 (42,8%) прозрачная светло-желтого цвета жидкость. У 20 (20,6%) пострадавших при проведении трансабдоминального исследования органов брюш-

ной полости выявлены осумкованные жидкостные образования и методом «Стилет-катетера» под УЗ-контролем выполнено чрескожное дренирование осумкованных жидкостных образований брюшной полости: у 3 (15%) была получена мутная, вязкая жидкость серо-зеленого цвета; у 15 (75%) цвет — вязкое геморрагическое содержимое и у 2 (10%) пострадавших жидкостное содержимое было прозрачное, светло-желтого цвета. При проведении ультразвукового исследования мягких тканей груди, шеи и верхних и нижних конечностей, шеи у 21 (21,6%) пострадавших выявлены осумкованные жидкостные образования. Из них методом аспирации под УЗ-контролем было получено у 15 (71,4%) пострадавших вязкое геморрагическое содержимое и у 5 (23,8%) пациентов — мутная, вязкая жидкость серо-зеленого цвета. По морфологическим и бактериологическим результатам исследованных материалов полученных с помощью малоинвазивных методик определяли дальнейшую лечебную тактику: установка дренажной системы либо консервативное лечение.

Заключение. Применение малоинвазивных методик под УЗ-контролем в каждом конкретном случае позволяет сократить время, наметить оптимальный план лечения и снизить процент осложнений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Травматическая болезнь и ее осложнения* / под ред. С. А. Селезнева, С. Ф. Багненко, Ю. Б. Шапота, А. А. Курягина. СПб., 2004.
2. Аганджян В. В., Пронских А. А., Устьянцева И. М. и др. *Политравма*. Новосибирск, 2003.

REFERENCES

1. *Traumatic disease and its complications* / ed. S. A. Selezneva, S. F. Bagnenko, Yu. B. Shapota, A. A. Kuryagina. St. Petersburg, 2004 (In Russ.).
2. Agandzhanyan V. V., Pronskikh A. A., Ustyantseva I. M. et al. *Polytrauma*. Novosibirsk, 2003 (In Russ.).

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 21.01.2022 г.

Контакт/Contact: Трутень Игорь Викторович, aseevairina.gold@gmail.com

Сведения об авторах:

Асеева Ирина Анатольевна — кандидат медицинских наук; федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н. Н. Бурденко» Министерства обороны Российской Федерации; 105094, Москва, Госпитальная площадь, д. 3; e-mail: aseevairina.gold@gmail.com;

Троян Владимир Николаевич — доктор медицинских наук, профессор; федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н. Н. Бурденко» Министерства обороны Российской Федерации; 105094, Москва, Госпитальная площадь, д. 3; e-mail: gvkg@mail.ru;

Чуприна Александр Петрович — кандидат медицинских наук; федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н. Н. Бурденко» Министерства обороны Российской Федерации; 105094, Москва, Госпитальная площадь, д. 3; e-mail: gvkg@mail.ru;

Абрамов Антон Александрович — федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н. Н. Бурденко» Министерства обороны Российской Федерации; 105094, Москва, Госпитальная площадь, д. 3; e-mail: gvkg@mail.ru;

Трутень Игорь Викторович — федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н. Н. Бурденко» Министерства обороны Российской Федерации; 105094, Москва, Госпитальная площадь, д. 3; e-mail: gvkg@mail.ru.

Открыта подписка на 2-е полугодие 2022 года.

Подписной индекс:

Объединенный каталог «Пресса России» 42177

ОЦЕНКА ГЕМОДИНАМИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ ФУНКЦИОНИРУЮЩЕЙ АРТЕРИОВЕНОЗНОЙ ФИСТУЛЫ У РЕЦИПИЕНТОВ ПОЧЕЧНОГО ТРАНСПЛАНТАТА МЕТОДОМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАРДИОФИСТУЛЬНОЙ РЕЦИРКУЛЯЦИИ

Н. И. Белафина, Е. М. Зельтень-Абрамов, Н. Н. Ключкова,
Е. С. Иванова, В. Н. Сморожко

Городская клиническая больница № 52 Департамента
здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия

Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н. И. Пирогова, Москва, Россия

Артериовенозная фистула (АВФ) — оптимальный сосудистый доступ для программного гемодиализа. В ряде случаев АВФ может стать причиной сердечной недостаточности (СН). Трансплантация почки оставляет открытым вопрос о показаниях к лигированию АВФ при сохранной функции почечного трансплантата и явлениях СН. Объективизация негативного гемодинамического влияния АВФ с помощью кардиофистульной рециркуляции позволяет сформировать показания к хирургическому лигированию сосудистого доступа.

THE EVALUATION OF HEMODYNAMIC IMPACT OF THE FUNCTIONING ARTERIOVENOUS FISTULA IN KIDNEY TRANSPLANT RECIPIENTS BY THE ESTIMATION OF CARDIOFISTULA RECIRCULATION

Natalya I. Belavina, Eugene M. Zeltyn-Abramov,
Nataliia N. Klochkova, Ekaterina S. Ivanova,
Vladimir N. Smorshchok

City Clinical Hospital No. 52 of Moscow Healthcare Department,
Moscow, Russia

Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow,
Russia

Arteriovenous fistula (AVF) is the optimal vascular access for the maintenance hemodialysis. Sometimes AVF may cause heart failure (HF). Kidney transplantation leave the question about AVF ligation open in cases of preserved kidney transplant function and HF. Identification of AVF's negative hemodynamic impact by estimation of cardio fistula recirculation allows to approve surgical ligation of vascular access.

Цель исследования. Изучить исходные показатели кардиофистульной рециркуляции (КФР) и объемной скорости кровотока (ОСК) по артериовенозной фистуле (АВФ), динамику Эхокардиографических (Эхо-КГ) данных у реципиентов почечного трансплантата (ПТ) с функционирующей АВФ и клиникой хронической сердечной недостаточности (ХСН) до и после лигирования АВФ.

Материалы и методы. Обследованы 16 реципиентов ПТ с тяжелой АВФ-индуцированной СН (III–IV фк NYHA). Пациенты с органическими заболеваниями сердца и дисфункцией ПТ в исследование не включались. Исходно одновременно проводили Эхо-КГ, оценку ОСКавф, расчет КФР. Оценивали Эхо-КГ параметры: индекс конечного диастолического объема левого желудочка (ИКДО), индекс объема левого предсердия (ИОЛП), индекс объема правого предсердия (ИОПП), систолическое давление в легочной артерии (СДЛА); фракцию выброса левого желудочка (ФВЛЖ), Е/А (отношение пиковой скорости волны раннего митрального притока Е к пиковой скорости волны позднего (А)), доплерографически определяли ударный объем левого желудочка (УОЛж). В рамках дуплексного сканирования АВФ доплерографически рассчитывали ОСКавф. С учетом наличия у большинства пациентов аневризматически расширенного венозного колена АВФ, измерения проводили в артериальном колене АВФ (в «питающей» артерии на 1,0–1,5 см проксимальнее соустья, в «отводящей» на 1,0 см дистальнее). ОСКавф определяли суммированием ОСК «питающей» и «отводящей» артерий в случае ретроградного кровотока по последней, или вычитанием ОСК «отводящей» в случае антеградного кровотока. Определяли показатель УОавф=ОСКавф/ЧСС. КФР рассчитывали по формуле: $KFR = \frac{UO_{avf}}{UO_{lj}} \times 100\%$. Пациенты были разделены на две группы: 1-я группа — с ФВЛЖ >40% (n=12), 2-я группа — с ФВЛЖ <40% (n=4). Через 8 недель после лигирования АВФ проводили Эхо-КГ. Статистический анализ проводили с использованием программы STATISTICA 13.

Результаты. Средний возраст пациентов 43 ± 12 лет, мужчин было 8 (50%). СрОСКавф в общей группе $3,4 \pm 1,3$ л/мин (1-я группа — $3,8 \pm 1,2$ л/мин vs 2-я группа — $2,2 \pm 0,9$ л/мин, $p=0,032$), у 2 пациентов 2-й группы ОСКавф <1,5 л/мин. СрКФР $48 \pm 12\%$ ($N < 30\%$) (1-я группа — $49 \pm 14\%$, 2-я группа — $47 \pm 5\%$, $p=0,844$). Через 8 недель после лигирования АВФ наблюдали регресс клинической симптоматики ХСН, статистически значимое уменьшение объемных характеристик сердца (до vs после): сРИКДО 96 ± 12 мл/м² vs 73 ± 11 мл/м², $p=0,00002$; сРИОЛП 55 ± 15 мл/м² vs 37 ± 7 мл/м², $p=0,00006$; сРИОПП 43 ± 12 мл/м² vs 25 ± 8 мл/м², $p=0,000075$; снижение срСДЛА 56 ± 13 мм рт.ст. vs 29 ± 5 мм рт.ст., $p=0,00001$; срЕ/А $1,9 \pm 0,3$ vs $0,9 \pm 0,4$, $p=0,00001$. Показатель ФВЛЖ в общей группе статистически значимо не изменился ($52 \pm 15\%$ vs $54 \pm 8\%$, $p=0,531$), выявлена тенденция к увеличению ФВЛЖ во 2-й группе ($35 \pm 4\%$ vs $44 \pm 5\%$, $p=0,027$).

Заключение. Лигирование АВФ у реципиентов ПТ с АВФ-индуцированной СН приводит к значительному улучшению морфофункциональных параметров сердца и регрессу клинических признаков ХСН. Показатель КФР не зависит от ЧСС и ФВЛЖ и может быть использован в качестве основного диагностического критерия АВФ-индуцированной СН в стадии декомпенсации у пациентов без высоких показателей ОСКавф.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Исхаков Р.Т., Зельтень-Абрамов Е.М., Потешкина Н.Г., Белафина Н.И. Роль артериовенозной фистулы в формировании легочной гипертензии у пациентов на заместительной почечной терапии // *Нефрология и диализ*. 2019. Т. 21, № 1. С. 19–31. doi: 10.28996/2618-9801-2019-1-19-31.
- Зельтень-Абрамов Е.М., Исхаков Р.Т., Артюхина Л.Ю., Иванова Е.С., Манченко О.В., Белафина Н.И., Томила Н.А. Обратимая легочная гипертензия у пациентки после трансплантации почки с длительно функционирующей артериовенозной фистулой // *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2017. Т. 19, № 1. С. 57–62. doi.org/10.15825/1995-1191-2017-1-57-62.
- Agarwal A.K. Systemic Effects of Hemodialysis Access // *Adv. Chronic. Kidney Dis.* 2015. Vol. 22, No. 6. P. 459–465. doi: 10.1053/j.ackd.2015.07.003.
- Alkhouli M., Sandhu P., Boobes K., Hatahet K., Raza F., Boobes Y. Cardiac complications of arteriovenous fistulas in patients with end-stage renal disease // *Nephrologia*. 2015. Vol. 35, No. 3. P. 234–245. doi: 10.1016/j.nefro.2015.03.001.

REFERENCES

- Ishakov R.T., Zeltyn-Abramov E.M., Poteshkina N.G., Belavina N.I. The role of arterio-venous fistula in formation of pulmonary hypertension in patients on renal replacement therapy. A Review. *Nephrology and dialysis*, 2019, Vol. 21, No. 1, pp. 19–31 (In Russ.). doi: 10.28996/2618-9801-2019-1-19-31.
- Zeltyn-Abramov E.M., Iskhakov R.T., Artyukhina L.Yu., Ivanova E.S., Manchenko O.V., Belavina N.I., Tomilina N.A. Reversible pulmonary hypertension in post-renaltransplantation patient with longstanding arteriovenous fistula. *Russian Journal of Transplantology and Artificial Organs*, 2017, Vol. 19, No. 1, pp. 57–62 (In Russ.). https://doi.org/10.15825/1995-1191-2017-1-57-62.
- Agarwal A.K. Systemic Effects of Hemodialysis Access // *Adv. Chronic Kidney Dis.* 2015. Vol. 22, No. 6. P. 459–465. doi: 10.1053/j.ackd.2015.07.003.
- Alkhouli M., Sandhu P., Boobes K., Hatahet K., Raza F., Boobes Y. Cardiac complications of arteriovenous fistulas in patients with end-stage renal disease // *Nephrologia*. 2015. Vol. 35, No. 3. P. 234–245. doi: 10.1016/j.nefro.2015.03.001.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 12.01.2022 г.

Контакт/Contact: Белафина Наталья Ивановна, natbelavina@mail.ru

Сведения об авторах:

Белафина Наталья Ивановна — кандидат медицинских наук, врач отделения ультразвуковой функциональной диагностики государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская клиническая больница № 52 Департамента здравоохранения г. Москвы»; 123182, Москва, ул. Пехотная, д. 3/2; e-mail: natbelavina@mail.ru;

Зельтень-Абрамов Евгений Мартынович — доктор медицинских наук, руководитель кардионефрологической лаборатории государственного бюджетного учреждения здравоохранения г. Москвы; 123182, Москва, ул. Пехотная, д. 3/2; e-mail: natbelavina@mail.ru; профессор кафедры терапии факультета

дополнительного профессионального образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1;

Ключкова Наталья Николаевна — врач отделения ультразвуковой и функциональной диагностики государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская клиническая больница № 52 Департамента здравоохранения г. Москвы»; 123182, Москва, ул. Пехотная, д. 3/2; e-mail: natbelavina@mail.ru; старший лаборант кафедры общей терапии факультета дополнительного профессионального образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1;

Иванова Екатерина Сергеевна — кандидат медицинских наук, врач нефрологического отделения № 1 (патологии трансплантированной почки) государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская клиническая больница № 52 Департамента здравоохранения г. Москвы»; 123182, Москва, ул. Пехотная, д. 3/2; e-mail: natbelavina@mail.ru;

Сморзков Владимир Николаевич — кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по медицинской части государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская клиническая больница № 52 Департамента здравоохранения г. Москвы»; 123182, Москва, ул. Пехотная, д. 3/2; e-mail: natbelavina@mail.ru.

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МОНИТОРИНГ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ КОЖИ ДО И ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫМ ЛАЗЕРОМ

И. Н. Бондаренко

Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики, Москва, Россия

Оценивали васкуляризацию дермы с помощью ультразвукового исследования высокого разрешения у 24 женщин до и после воздействия на кожу лица и шеи высокоэнергетическим лазером. Улучшение произошло у 52,4% по результату исследования через 1, 5 месяца. Ультразвуковой контроль васкуляризации дермы при планировании лазерных процедур эффективный метод диагностики и мониторинга кровоснабжения кожи, позволяющий снизить риск развития сосудистых осложнений.

ULTRASOUND EXAMINATION OF SKIN VASCULARIZATION BEFORE AND AFTER EXPOSURE TO HIGH INTENSITY LASER

Igor N. Bondarenko

Central Science-Research Institute of Radiology, Moscow, Russia

Dermal vascularization was assessed in 24 women using high-resolution ultrasound before and after exposure of the skin of face and neck to the high-powered laser. Improvement was noted in 52.4% according to the results of the study after 1.5 months. When planning laser procedures, ultrasound examination of dermal vascularization is an effective method of diagnosing and monitoring the blood supply to the skin, which makes it possible to reduce the risk of vascular complications.

Цель исследования. Оптимизировать методологию диагностики кровоснабжения кожи с помощью ультразвукового исследования высокого разрешения у пациентов на разных этапах лазерного омоложения.

Материалы и методы. Оценивали васкуляризацию дермы с помощью ультразвукового исследования высокого разрешения (УЗИ) у 24 женщин в возрасте от 30 до 65 лет, до и после сочетанного воздействия на кожу лица и шеи высокоэнергетическим эрбиевым (Er: YAG) и неодимовым (Nd: YAG) лазером. УЗИ проводили линейными датчиками с частотой 10–22 МГц с использованием В-режима, режимов доплеровских технологий (ЦДК и microV) до процедуры и после на вторые сутки и через 1,5 месяца, с оценкой количества сосудов в зоне интереса. Измерения проводились в стандартных точках на лице при частоте повторения импульса (ЧПИ) 750 Гц до 1 КГц. Отсутствие или наличие 1–2 сосудов сосочкового слоя дермы расце-

нивали как «низкую васкуляризацию», 3–4 сосуда, как «умеренную», более 4 — «хорошую». Анализа качественного показателя «васкуляризации дермы» проводили используя критерием Мак-Нимара для зависимых выборок.

Результаты. В 3 случаях до процедур васкуляризация оценивалась как хорошая, в 14, как умеренная, в 7 — низкая. У 21 пациентов после воздействия лазером на вторые сутки васкуляризация улучшилась. Ухудшения не отмечалось. При этом из 7 случаев с низкой васкуляризацией, 2 выросли до умеренной, у остальных 5 — до хорошей. У 14 женщин с умеренной васкуляризацией до процедур произошло ее улучшение до хорошей. Уровень значимости, рассчитанный с помощью критерия Мак-Нимара для зависимых выборок, оказался меньше 0,05, следовательно, нулевую гипотезу о том, что использование лазера не влияет на результат, отвергаем. Через 1,5 месяца после воздействия лазером ухудшения не отмечалось ни в одном из случаев, улучшение сохранялось у 11 из 24 пациентов. Таким образом, улучшение произошло в 11 случаях из 21 возможных, что составило 52,4%. Из 7 человек с низкой васкуляризацией до процедур она улучшилась до умеренной у 6, еще 5 пациентов перешли из категории умеренной васкуляризации в группу с хорошей. Расчет уровня значимости с помощью критерия Мак-Нимара для зависимых выборок также показал значение менее 0,05 ($p < 0,05$).

Заключение. Ультразвуковой контроль васкуляризации дермы при планировании лазерных процедур эффективный метод диагностики и мониторинга кровоснабжения кожи, позволяющий снизить риск развития сосудистых осложнений и назначать процедуру по показаниям. Комбинированное воздействие высокоинтенсивных лазеров на кожу лица и шеи улучшает васкуляризацию дермы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kee-Hsin Chen R.N., Ka-Wai T., I-fan Ch., Shihping K.H., Pei-Chuan T., Hsian-Jenn W. A systematic review of comparative studies of CO₂ and erbium: YAG lasers in resurfacing facial rhytides (wrinkles) // *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*. 2017. Vol. 19, No. 4. P. 199–204.
2. Tanghetti E.A. The histology of skin treated with a picosecond alexandrite laser and a fractional lens array // *Lasers Surg. Med.* 2016. Vol. 48, No. 7. P. 646–652.
3. Привалова Е.Г. Применение УЗИ высокого разрешения в дифференциальной диагностике осложнений после контурной пластики лица // *Лучевая диагностика и терапия*. 2020. № 1 (S). С. 52–53.
4. Бондаренко И.Н., Брагина И.Ю., Матишев А.А., Батенева Л.Е. Клинический опыт наблюдения с помощью ультразвукового сканирования степени биодеградации гиалуроновых филлеров в зависимости от времени нахождения в тканях и воздействия фракционного CO₂-лазера // *Инъекционные методы в косметологии*. 2019. № 3. С. 90–99.
5. Васильев А.Ю., Привалова Е.К., Бондаренко И.Н. *Ультразвуковое исследование в косметологии*. М.: ООО «Фирма СТРОМ», 2020. 112 с.: ил.

REFERENCES

1. Kee-Hsin Chen R.N., Ka-Wai T., I-fan Ch., Shihping K.H., Pei-Chuan T., Hsian-Jenn W. A systematic review of comparative studies of CO₂ and erbium: YAG lasers in resurfacing facial rhytides (wrinkles) // *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*. 2017. Vol. 19, No. 4. P. 199–204.
2. Tanghetti E.A. The histology of skin treated with a picosecond alexandrite laser and a fractional lens array // *Lasers Surg. Med.* 2016. Vol. 48, No. 7. P. 646–652.
3. Privalova E.G. High-resolution ultrasonography in differential diagnosis of complications after face contouring. Imaging in dentistry, otolaryngology and ophthalmology. *Diagnostic radiology and radiotherapy*, 2020, No. 1S, pp. 52–53 (In Russ., English abstract). doi: 10.22328/2079-5343-2020-11-1S-43-55.
4. Bondarenko I.N., Bragina I.Yu., Matishev A.A., Bateneva L.E. Clinical observation experience using ultrasound of the degree of biodegradation of hyaluronic fillers depending on the time spent in tissues and exposure to fractional CO₂-laser. *Injection methods in cosmetology*, 2019, No. 3, pp. 90–99 (In Russ., English abstract).
5. Vasiliev A.Yu., Privalova E.K., Bondarenko I.N. *Ultrasound examination in cosmetology*. Moscow: ООО «Фирма СТРОМ», 2020. 112 p.: il. (In Russ., English abstract).

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 26.11.2021 г.

Контакт/Contact: Бондаренко Игорь Николаевич, docbin81@gmail.com

Сведения об авторе:

Бондаренко Игорь Николаевич — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник ООО «Центральный научно-исследовательский институт

лучевой диагностики»; 109431, Москва, ул. Авиаконструктора Миля, д. 15, к. 1, cniild@mail.ru.

ПРИМЕНЕНИЕ ВАКУУМНОЙ ТОНКОИГЛЬНОЙ АСПИРАЦИОННОЙ БИОПСИИ ПОД УЛЬТРАЗВУКОВЫМ КОНТРОЛЕМ ПРИ ОЧАГОВОЙ ПАТОЛОГИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

А. В. Борсуков, А. О. Тагиль

Смоленский государственный медицинский университет, Смоленск, Россия

Одним из основных методов диагностики используемое при заболеваниях щитовидной железы является ультразвуковое исследование. Однако биопсия с цитологическим исследованием остается «золотым» стандартом в диагностических алгоритмах. Было разработано устройство для проведения вакуумной тонкоигольной аспирационной биопсии под ультразвуковым контролем (v-TAB). Выполнено 35 v-TAB очаговых образований щитовидной железы с индивидуальным подбором уровня аспирации в зависимости от данных УЗИ.

APPLICATION OF VACUUM FINE-NEEDLE ASPIRATION BIOPSY UNDER ULTRASOUND CONTROL FOR FOCAL THYROID PATHOLOGY

Alexey V. Borsukov, Anton O. Tagil

Smolensk State Medical University, Smolensk, Russia

One of the main diagnostic methods used in thyroid diseases is ultrasound examination. However, biopsy with cytological examination remains the «gold» standard in diagnostic algorithms. A device was developed for conducting a vacuum fine — needle aspiration biopsy under ultrasound control (v-TAB). 35 vacuum fine — needle aspiration biopsy focal thyroid formations were performed with individual selection of the aspiration level depending on ultrasound data.

Цель исследования. Определить необходимость практического применения вакуумной тонкоигольной аспирационной биопсии (v-TAB) под ультразвуковым контролем у пациентов с очаговой патологией щитовидной железы.

Материалы и методы. На базе Проблемной научно-исследовательской лаборатории «Диагностические исследования и малоинвазивные технологии» было разработано устройство для проведения v-TAB (патент № 2757525 С1, МПК А61В 10/02). В период с ноября 2021 г. по январь 2022 г. было выполнено 35 v-TAB очаговых образований щитовидной железы под контролем ультразвуковой навигации. Исследование выполнялось под ультразвуковым контролем аппарата Fujifilm Sonosite оснащенный линейным датчиком частотой 6–13 МГц. Во время забора материала выбирался диапазон давления в шприце от –0,3 до –0,5 bar, который зависел от ультразвуковой семиотики узлов щитовидной железы при мультипараметрическом УЗИ. При наличии изо/гипоэхогенной структуры, аваскулярного неоднородного узла с преобладанием мягкого компонента (тип UENO 2, SR — Мо=1,8) выбиралось давление –0,3 bar. При гипоэхогенной структуре, перинодулярном кровотоком с неоднородной структурой с преобладанием жесткого компонента (тип UENO 3, SR — Мо=2,6) оптимальным давлением было –0,4 bar. Наличие выраженной гипоэхогенной структуры с пери-/интранодулярным кровотоком и наличие выраженной жесткости узла при компрессионной эластографии (тип UENO 4, SR — Мо=3,4) ставилось давление — 0,5 bar.

Результаты. Осложнений в момент проведения v-TAB под контролем ультразвуковой навигации и после манипуляции выявлено не было. Выбранное давление позволило взять необходимое количество информативного материала, но при этом исключить дополнительную травматизацию тканей. Все результаты цитологического исследования были классифицированы по Bethesda, 2009 года. В ходе исследования были получены следующие результаты: недиагностический или неудовлетворительный пунктат (Bethesda I) — 1 (2,9%) пациентов, доброкачественное новообразование (Bethesda II) — 26 (74,1%), атипия неопределенного значения или фолликулярные изменения

неопределенного значения (Bethesda III) — 3 (8,6%), фолликулярная неоплазия или подозрение на фолликулярную неоплазию (Bethesda IV) — 3 (8,6%), подозрение на рак (Bethesda V) — 1 (2,9%), злокачественное новообразование (Bethesda VI) — 1 (2,9%).

Заключение. Выполнение v-TAB способствует повышению качества забора клеточного материала, что влияет на информативность цитологического исследования очаговых образований щитовидной железы, а также позволяет индивидуализировать выполнения процедуры в зависимости от результата мультипараметрического ультразвукового исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бельцевич Д.Г., Ванушко В.Э., Мельниченко Г.А., Румянцев П.О., Фадеев В.В. Клинические рекомендации Российской ассоциации эндокринологов по диагностике и лечению (много) узлового зоба у взрослых // *Эндокринная хирургия*. 2016. Т. 1, № 10. С. 5–12.
2. Бельцевич Д.Г. и др. Дифференцированный рак щитовидной железы // *Современная онкология*. 2020. Т. 22, № 4.
3. Воробьев С.Л. *Морфологическая диагностика заболеваний щитовидной железы*. СПб.: Коста, 2014. Т. 104.
4. Борсуков А.В., Амосов В.И. *Ультразвуковая эластография: как делать правильно*. Смоленск, 2018. С. 75–77.
5. Tessler F., Middleton W., Grant E. Thyroid Imaging Reporting and Data System (TI-RADS): A User's Guide // *Radiology*. 2018. Vol. 287, No. 3. P. 1082–1082. doi: 10.1148/radiol.2018184008.
6. Cibas E., Ali S. The 2017 Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology // *J. Am. Soc. Cytopathol.* 2017. Vol. 6, No. 6. P. 217–222. doi: 10.1016/j.jasc.2017.09.002.

REFERENCES

1. Beltsevich D.G., Vanushko V.E., Melnichenko G.A., Rumyantsev P.O., Fadeev V.V. Clinical guidelines of the Russian Association of Endocrinologists for the diagnosis and treatment of (multiple) nodular goiter in adults. *Endocrine Surgery*, 2016, Vol. 1, No. 10, pp. 5–12 (In Russ.).
2. Beltsevich D.G. et al. Differentiated thyroid cancer. *Modern Oncology*, 2020, Vol. 22, No. 4 (In Russ.).
3. Vorobyov S.L. *Morphological diagnosis of thyroid diseases*. St. Petersburg: Kosta, 2014. Vol. 104 (In Russ.).
4. Borsukov A.V., Amosov V.I. *Ultrasonic elastography: how to do it right*. Smolensk, 2018, pp. 75–77 (In Russ.).
5. Tessler F., Middleton W., Grant E. Thyroid Imaging Reporting and Data System (TI-RADS): A User's Guide // *Radiology*. 2018. Vol. 287, No. 3. P. 1082–1082. doi: 10.1148/radiol.2018184008
6. Cibas E., Ali S. The 2017 Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology // *J. Am. Soc. Cytopathol.* 2017. Vol. 6, No. 6. P. 217–222. doi: 10.1016/j.jasc.2017.09.002.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 30.01.2022 г.
Контакт/Contact: Тагиль Антон Олегович, anton.tagil95@gmail.com

Сведения об авторах:

Борсуков Алексей Васильевич — доктор медицинских наук, профессор, директор Проблемной научно-исследовательской лаборатории «Диагностические исследования и малоинвазивные технологии» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 214019, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Крупской, д. 28; e-mail: pnllsgmu@gmail.com;

Тагиль Антон Олегович — младший научный сотрудник Проблемной научно-исследовательской лаборатории «Диагностические исследования и малоинвазивные технологии» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 214019, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Крупской, д. 28; e-mail: anton.tagil95@gmail.com.

Открыта подписка на 2-е полугодие 2022 года.

Подписной индекс:

Объединенный каталог «Пресса России» 42177

ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ТЕЧЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ФАЗЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КОНТРАСТ-УСИЛЕННОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С СД 2 ТИПА

О. А. Горбатенко

Смоленский государственный медицинский университет, Смоленск, Россия

Внедрение контраст-усиленного ультразвукового исследования почек (КУУЗИ) в клиническую практику раскрывает новый потенциал в исследованиях очаговых и диффузных заболеваний почек [1–4]. Способ определения времени течения АФ эхоконтрастирования почек позволит усилить объективность начала АФ при КУУЗИ, так как имеется четкий количественный критерий начала АФ контрастирования, обоснованный анатомическим и физиологическим особенностям строения органа. Это упрощает выявление диффузной патологии почек.

POSSIBILITIES OF THE TECHNIQUE FOR DETERMINING THE DURATION OF THE ARTERIAL PHASE WHEN CONTRAST-ENHANCED ULTRASOUND EXAMINATION IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

Olga A. Gorbatenko

Smolensk State Medical University, Smolensk, Russia

The introduction of CEUS into clinical practice opens up new potential in the study of focal and diffuse kidney diseases [1–4]. The method for determining the time of the course of AF of CEUS of the kidneys will enhance the objectivity of the onset of AF in CEUS, since there is a clear quantitative criterion for the onset of AF of CEUS, justified by the anatomical and physiological features of the structure of the organ. This simplifies the detection of diffuse pathology of the kidneys.

Цель исследования. Оценить возможности методики определения длительности течения артериальной фазы при проведении контраст-усиленного ультразвукового исследования почек у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа.

Материалы и методы. На базе Проблемной научно-исследовательской лаборатории «Диагностические исследования и малоинвазивные технологии» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования СГМУ Минздрава России обследовано 22 пациента с СД 2-го типа, проходящие лечение в многопрофильном стационаре г. Смоленск. Возраст пациентов составил 50–85 лет. Средний возраст — $65 \pm 3,8$ года. Пациентам была проведена комплексная диагностика, включающая в себя: ультразвуковое исследование почек в В-режиме с дальнейшей оценкой состояния ангиоархитектоники сосудов почек при помощи цветового доплеровского картирования (ЦДК). Далее проводилось контраст-усиленное ультразвуковое исследование (КУУЗИ) почек с применением УЗКП препарата «SonoVue» в дозах, рекомендуемых, с последующей оценкой артериальной фазы по стандартной и предложенной методике. Предлагаемый способ включает проведение КУУЗИ с фиксацией УЗКП в периферической зоне почки с определением длительности артериальной фазы от начала введения УЗКП до момента появления его в заданных зонах. Далее определялось расстояние между сосудистыми воротами органа и первой точкой появления УЗКП в заданных участках почки с вычислением времени прохождения УЗКП данного расстояния, путем деления длины отрезка почки на среднюю скорость артериального кровотока в исследуемом органе и вычитанием этого времени из общей длительности процесса КУУЗИ. Это время является временем фиксации начала артериальной фазы КУУЗИ почки.

Результаты. При интерпретации КУУЗИ почек у пациентов с СД 2-го типа показатели КУУЗИ длительности артериальной фазы по стандартной методике $24,45 \pm 10,6$ сек, по предложенной методике — $23,6 \pm 6,4$. Полученные результаты, совместно с клинико-лабораторными показателями можно интерпретировать в пользу улучшения динамики. Приблизительные данные длительности артериальной фазы при проведении контраст — усиленного ультразвукового исследования для почки (10–20 до 25–35 сек). Предложенный способ определения время начала артериальной фазы при КУУЗИ является

более точным, поскольку позволяет определить наличие диффузной патологии органов на микроциркуляторном уровне

Заключение. Используя способ определения времени течения артериальной фазы КУУЗИ почек были определены точные значения начала артериальной фазы контрастирования, тем самым увеличив значимость КУУЗИ в диагностике диффузной патологии почек. Предложенный способ определения времени течения артериальной фазы КУУЗИ позволяет проводить мониторинг эффективности лечения диффузной патологии почек (Патент RU № 2744825).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Claudon M., Dietrich C.F., Choi B.I., Cosgrove D.O., Kudo M., Nolsoe C.P., Piscaglia F., Wilson S.R., Barr R.G., Chammas M.C., Chaubal N.G., Chen M.H., Clevert D.A., Correas J.M., Ding H., Forsberg F., Fowlkes J.B., Gibson R.N., Goldberg B.B., Lassau N., Leen E.L., Mattrey R.F., Moriyasu F., Solbiati L., Weskott H.P., Xu H.X. 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 // *Ultraschall Med.* 2013. Vol. 34, No. 1. P. 11–29. doi: 10.1055/s-0032-1325499.
2. Weskott H.P. *Контрастная сонография*. Бремен: UNI-MED, 2014. 284 с.
3. *Ультразвуковое исследование с применением контрастных препаратов. От простого к сложному* / под общ. ред. А. Н. Сенча. М.: МЕДпресс-информ, 2021. 296: ил.
4. Шейман Дж.А. *Патофизиология почки*: пер. с англ. М.: Издательство БИНОМ, 2019. 192 с.

REFERENCES

1. Claudon M., Dietrich C.F., Choi B.I., Cosgrove D.O., Kudo M., Nolsoe C.P., Piscaglia F., Wilson S.R., Barr R.G., Chammas M.C., Chaubal N.G., Chen M.H., Clevert D.A., Correas J.M., Ding H., Forsberg F., Fowlkes J.B., Gibson R.N., Goldberg B.B., Lassau N., Leen E.L., Mattrey R.F., Moriyasu F., Solbiati L., Weskott H.P., Xu H.X. 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 // *Ultraschall Med.* 2013. Vol. 34, No. 1. P. 11–29. doi: 10.1055/s-0032-1325499.
2. Weskott H.P. *Contrast sonography*. Bremen: UNI-MED, 2014. 284 p. (In Russ.).
3. *Ultrasound examination using contrast agents. From simple to complex* / ed. A. N. Sencha. Moscow: Publishing house MEDpress-inform, 2021. 296: ill. (In Russ.).
4. Sheiman J.A. *Pathophysiology of the Kidney*. Moscow: Publishing house BINOM, 2019. 192 p. (In Russ.).

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 31.01.2022 г.

Контакт/Contact: Горбатенко Ольга Александровна,
olya.gorbatenko.94@mail.ru

Сведения об авторе:

Горбатенко Ольга Александровна — аспирант Проблемной научно-исследовательской лаборатории «Диагностические исследования и малоинвазивные технологии» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 214019, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Крупской, д. 28; e-mail: olya.gorbatenko.94@mail.ru.

ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МЕТОДА В ДИАГНОСТИКЕ АБСЦЕССОВ ПЕЧЕНИ И ПОДПЕЧЕНОЧНОГО ПРОСТРАНСТВА

М. В. Гречихина, Н. А. Горбунов, А. П. Дергилев

Новосибирский государственный медицинский университет,
Новосибирск, Россия

Городская клиническая больница № 1, Новосибирск, Россия

С целью уточнения возможностей ультразвукового (УЗ) метода исследования выполнен ретроспективный анализ историй болезни у пациентов с абсцессами печени (1-я группа — 64% случаев) и подпеченочного пространства (2-я груп-

па — 36% случаев). В обеих группах пациенты были распределены по выбранному методу лечения, в зависимости от топического расположения и основным визуальным признакам патологических образований. Расхождений УЗ-заключений с данными оперативного вмешательства не было.

DIAGNOSTIC CAPABILITIES OF ULTRASOUND METHOD IN CASES OF LIVER AND SUBHEPATIC ABSCESES

Marina V. Grechikhina, Nikolay A. Gorbunov, Alexander P. Dergilev
Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia
City clinical hospital No. 1, Novosibirsk, Russia

To specify capabilities and restrictions of ultrasound examination in patients with liver (1 group — 64% cases) and subhepatic (2 group — 36% cases) abscesses the retrospective analysis of such case histories was performed. In both groups patients were distributed according to chosen treatment method, topical localization and major visible indicators of abnormal lesions. The differences between ultrasound conclusions and operative data were not detected.

Цель исследования. Определить возможности ультразвукового исследования (УЗИ) в диагностике, малоинвазивном лечении абсцессов печени и подпеченочного пространства.

Материалы и методы. выполнен ретроспективный анализ историй болезни у пациентов с абсцессами печени и подпеченочного пространства, которые поступили в хирургический приемный покой и пациентов, которые были прооперированы в ГБУЗ НСО ГКБ № 1 г. Новосибирска (в отделениях гнойной хирургии, неотложной хирургии). Проанализированы УЗ-признаки выявленных образований, при наличии которых пункционная биопсия с последующей аспирацией содержимого была эффективной, в двух группах: 1-я группа — пациенты с абсцессами печени 23 человека (64% случаев), 2-я группа — пациенты с абсцессами подпеченочного пространства 13 человек (36% случаев).

Результаты. В 1-й группе УЗИ было информативным и не потребовало дополнительных методов исследования у 20 человек, из которых пункционно-аспирационная биопсия (ПАБ) под контролем УЗ была эффективной у 17 человек (все 17 человек с внутрипеченочной локализацией). Оперативное лечение (в том числе, после неудачной попытки малоинвазивного лечения) потребовалось 6 пациентам, из которых 4 — со множественными абсцессами небольшого объема (у 3 человек УЗИ было не информативно), 2 пациента с абсцессами очень большого объема. Во 2-й группе успешно ПАБ была выполнена только 1 человеку с сочетанной локализацией абсцесса в печени и подпеченочном пространстве. Из 13 человек 12 имели осложнения после холецистэктомии в виде образований гнойно-воспалительного характера. Всем 12 (в том числе 2 пациентам после неудачной попытки дренирования) потребовалось повторное оперативное лечение. Из 13 человек УЗИ было информативным у 10 человек, 3 пациентам потребовалось дообследование. Возможно, в ранние сроки формирования абсцесса (стадии инфильтрации) визуализация была невозможна. В обеих группах расхождений УЗ-заключений с данными оперативного вмешательства не было. Таким образом, точность УЗ диагностики абсцессов печени, подпеченочных абсцессов составила 100%. Кроме того, из 36 человек УЗИ было информативным у 30 человек, из которых определение основных признаков (в первую очередь локализации) позволило выбрать правильный метод лечения (преимущественно малоинвазивного).

Заключение. УЗИ является информативным методом диагностики абсцессов печени и подпеченочного пространства, и, в большинстве случаев, не требует дополнительных методов исследования. Диагностическая пункция с последующей аспирацией позволяет определить характер содержимого полости, что влияет на выбор последующей тактики лечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дзидзава И.И., Котив Б.Н., Апполонов А.А., Алентьев С.А., Смородский А.В., Слободяник А.В. и др. Минимально инвазивные хирургические технологии в лечении холангиогенных абсцессов // *Здоровье. Медицинская экология. Наука*. 2017. № 2. С. 22–27.
2. Васильева А. А., Емельянова Н.Б., Хайдукова И.В. Ультразвуковая диагностика абсцессов печени и подпеченочного пространства // *Вестник Челябинской областной клинической больницы*. 2017. № 3. С. 18–21.

3. Альперович Б.И. *Хирургия печени*. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 352 с.
4. Бушланов П.С., Мерзликин Н.В., Семичев Е.В., Цхай В.Ф. Современные тенденции в лечении абсцессов печени // *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2018. № 6. С. 87–90.
5. Akhondi H., Sabih D.E. Liver Abscess // *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2020. No. 1.
6. Haider S.J., Tarulli M., McNulty N.J., Hoffer E.K. Liver Abscesses: Factors That Influence Outcome of Percutaneous Drainage // *AJR Am. J. Roentgenol*. 2017. Vol. 209, No. 1. P. 205–213.
7. Khim G., Em S., Mo S., Townell N. Liver abscess: diagnostic and management issues found in low resource setting // *British Medical Bulletin*. 2019. Vol. 132. P. 45–52.

REFERENCES

1. Dzidzava I.I., Kotiv B.N., Appolonov A.A., Alentiev S.A., Smorodsky A.V., Slobodyanik A.V. Minimally invasive surgical technologies in obtaining cholangiogenic abscesses. *Zdorovye. Medical ecology. The science*, 2017, No. 2, pp. 22–27 (In Russ.).
2. Vasilyeva A. A., Emelyanova N. B., Khaidukova I.V. Ultrasound diagnosis of abscesses of the liver and subhepatic space. *Bulletin of the Chelyabinsk Clinical Regional Hospital*, 2017, No. 3, pp. 18–21 (In Russ.).
3. Alperovich B.I. *Liver surgery*. Moscow: Publishing house GEOTAR-Media, 2010. 352 p. (In Russ.).
4. Bushlanov P.S., Merzlikin N.V., Semichev E.V., Tskhai V.F. Modern observations of the examination of liver abscesses. *Bulletin of Surgery named after I.I. Grekov*. 2018. No. 6. P. 87–90 (In Russ.).
5. Akhondi H., Sabih D.E. Liver Abscess // *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2020. No. 1.
6. Haider S.J., Tarulli M., McNulty N.J., Hoffer E.K. Liver Abscesses: Factors That Influence Outcome of Percutaneous Drainage // *AJR Am. J. Roentgenol*. 2017. Vol. 209, No. 1. P. 205–213.
7. Khim G., Em S., Mo S., Townell N. Liver abscess: diagnostic and management issues found in low resource setting // *British Medical Bulletin*. 2019. Vol. 132. P. 45–52.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 31.01.2022 г.

Контакт/Contact: Гречихина Марина Витальевна, mkotkova@ya.ru

Сведения об авторе:

Гречихина Марина Витальевна — врач ультразвуковой диагностики (высшая квалификационная категория) государственного бюджетного учреждения здравоохранения Новосибирской области «Городская клиническая больница № 1; 630075, г. Новосибирск, ул. Залесского, д. 4; e-mail: mkotkova@ya.ru; Горбунов Николай Алексеевич — доктор медицинских наук, профессор кафедры лучевой диагностики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52; e-mail: rector@ngmu.ru; Дергилев Александр Петрович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52; e-mail: rector@ngmu.ru.

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ОПУХОЛЕВОЙ И НЕОПУХОЛЕВОЙ ПАТОЛОГИИ ЖЕЛУДКА

В. Н. Диомидова

Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова,
Чебоксары, Россия

Городская клиническая больница № 1, Чебоксары, Россия

Дан анализ трансабдоминального ультразвукового исследования желудка натощак и с наполнением полости водой для изучения информативности метода в диагностике опухолевой и неопухолевой патологии желудка. Исследовано 157 пациентов. У 97 (61,8%) больных раком желудка выявлен ультразвуковой синдром инфильтрации и неравномерного утолщения желудочной стенки. Информативность метода в определении различной патологии

желудка составила по чувствительности 99,1%, специфичности — 81,2%, точности — 98,6%.

ULTRASOUND DIAGNOSTICS OF TUMOR AND NON-TUMOR PATHOLOGY OF THE STOMACH

Valentina N. Diomidova

Ulianov Chuvash State University, Ulianov, Russia

The analysis of transabdominal ultrasound examination of the stomach on an empty stomach and with filling the cavity with water is given to study the informative value of the method in the diagnosis of tumor and non-tumor pathology of the stomach. 157 patients were examined. Ultrasound syndrome of infiltration and uneven thickening of the gastric wall was detected in 97 (61.8%) patients with gastric cancer. The informative value of the method in determining various stomach pathologies was 99.1%.

Цель исследования. Изучить информативность трансабдоминального ультразвукового исследования (ТАУЗИ) желудка в дифференциальной диагностике опухолевой и неопухолевой патологий желудка.

Материалы и методы. Представлены результаты ТАУЗИ 157 пациентов (БУ «Городская клиническая больница № 1» Минздрава Чувашии), диапазон возраста — от 14 до 80 лет, мужчин — 92 (58,6%), женщин — 65 (41,4%). Диагностический алгоритм: ультразвуковые, рентгенологические, магнитно-резонансно томографические, эндоскопические, гистоморфологические исследования. Технология ТАУЗИ желудка натощак и с наполнением его полости водой производилась на сканерах Aixplorer (Supersonic Imagine, Франция) и Accuvix V20 (Samsung-Medison, Южная Корея) с использованием мультиточечных датчиков (3,5–7,5 МГц). Результаты обрабатывались стандартными методами статистики (с вычислением медианы 50-й, 2,5–97,5-го, 25–75-го перцентилей, минимального и максимального значений). При $p \leq 0,05$ значения считались статистически значимыми.

Результаты. В оценке эхоструктуры желудочной стенки основными ультразвуковыми признаками были показатели толщины желудочной стенки (мм; в норме — медиана 4,6; 2,5–97,5 перцентилей — 4,0–5,0; минимальное и максимальное значения — 3,0–5,5 мм). Этот же показатель при раке желудка составил (мм, соответственно): 20,0; 7,99–35,0; 5,9–67,0 мм. Сочетание эхопризнаков, как ультразвуковой синдром инфильтрации и неравномерного утолщения желудочной стенки, был характерен для рака желудка, встретился в 97 случаях (61,8%), ($p < 0,001$). У 140 пациентов были обнаружены изъязвления желудочной стенки: у 44 (31,43%) — доброкачественная язва, 96 (68,57%) — изъязвленный рак желудка. Результаты ТАУЗИ позволили выделить следующие виды изъязвленных новообразований желудка в зависимости от типа роста опухоли: 1) инфильтративно-эрозивный; 2) инфильтративно-язвенный; 3) язвенно-инфильтративный; 4) смешанный. При опухолевой патологии желудка в основном выявлено: неравномерное увеличение толщины желудочной стенки в целом и/или одного или нескольких эхослоев (100,0%), неровность внутренних и/или наружных контуров стенки (96,6%); нарушение дифференциации эхослоев (88,0%); нарушение целостности поверхности слизистой (60,37%), симптом пораженного полого органа (54,80%), обрыв одного или нескольких эхослоев стенки по периферическому краю опухоли (50,86%). Аденокарциномы при ТАУЗИ выявлены у 138 (87,9%), полипы — 4,5%, лейомиомы и лейомиосаркомы — 2,5%, лимфомы и лимфосаркомы — по 0,6%, кисты — 1,3%, гетеротопии поджелудочной железы и селезенки — 1,3%, безопары в полости желудка — 1,3%. Информативность ТАУЗИ в определении различной патологии желудка была следующей: чувствительность 99,1%, специфичность 81,2%, точность 98,6%.

Заключение. Установленная информативность трансабдоминального ультразвукового исследования желудка указывает на целесообразность использования метода в дифференциальной диагностике опухолевой и неопухолевой патологий желудка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Диомидова В.Н. *Эхография в дифференциальной диагностике патологии желудка*. Чебоксары, 2007. 140 с.
2. Диомидова В.Н., Воробьева Л.А., Валева О.В. Комплексное ультразвуковое исследование с применением трехмерной визуализации в диагностике

- и оценке распространенности рака желудка (клиническое наблюдение) // *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2010. № 4. С. 69–75.
3. Лемешко З.А., Османова З.М. *Ультразвуковая диагностика заболеваний желудка*. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. 80 с.

REFERENCES

1. Diomidova V.N. *Sonography in the differential diagnosis of diseases of the stomach*. Cheboksary, 2007. 140 p. (In Russ.).
2. Diomidova V.N., Voropaeva L.A., Valeeva O.V. Comprehensive ultrasound study using three-dimensional imaging in the diagnosis and assessment of the prevalence of gastric cancer (clinical observation). *Ultrasound and functional diagnostics*, 2010, No. 4, pp. 69–75 (In Russ.).
3. Lemeshko Z.A., Osmanova Z.M. *Ultrasound diagnosis of diseases of the stomach*. Moscow: Publishing house GEOTAR-Media, 2014. 80 p. (In Russ.).

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 08.12.2021 г.

Контакт/Contact: Диомидова Валентина Николаевна, diomidovavn@rambler.ru

Сведения об авторе:

Диомидова Валентина Николаевна — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней с курсом лучевой диагностики, декан медицинского факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова»; 428015, г. Чебоксары, пр. Московский, д. 15; e-mail: mfcghu@gmail.com; бюджетное учреждение «Городская клиническая больница № 1» Министерства здравоохранения Чувашии; 428028, г. Чебоксары, пр. Тракторостроителей, д. 46.

ЗНАЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ОЦЕНКЕ ФАКТОРОВ РИСКА ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСТОЯННОГО СОСУДИСТОГО ДОСТУПА ДЛЯ ПРОГРАММНОГО ГЕМОДИАЛИЗА

Т.В. Захматова, В.С. Коэн

Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

Ультразвуковое исследование выполнено 550 пациентам с постоянным сосудистым доступом для гемодиализа, из них 517 (94,0%) имели артериовенозную фистулу, 33 (6,0%) — протез. Осложнения выявлены в 28% (154 пациента), тромбоз составил 25,3%, стеноз — 22,7%, аневризма отводящей вены — 18,2%, стил-синдром — 7,8%, ложная аневризма и парапротезная гематома — 3,9%. Ультразвуковое исследование позволяет диагностировать осложнения, своевременно начать лечение и увеличить срок функционирования доступа.

THE IMPORTANCE OF ULTRASOUND IN DIAGNOSIS AND ASSESSMENT OF THE RISK FACTORS OF VASCULAR ACCESS FOR HEMODIALYSIS COMPLICATIONS

Tatiana V. Zakhmatova, Valeriia S. Koen

North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia

Ultrasound examination was performed in 550 patients with vascular access for hemodialysis, of which 517 (94.0%) had an arteriovenous fistula, 33 (6.0%) had a prosthesis. Complications were detected in 28% (154 patients): thrombosis in 25.3%, stenosis in 22.7%, the outflow vein aneurysm in 18.2%, steal syndrome in 7.8%, false aneurysm and paraprosthetic hematoma in 3.9%. Ultrasound allows diagnosing complications, start treatment in a timely manner and increase the period of access functioning.

Цель исследования. Изучить структуру, ультразвуковую семиотику и факторы риска осложнений постоянного сосудистого доступа (ПВД) для гемодиализа с помощью дуплексного сканирования.

Материалы и методы. Ультразвуковое исследование (УЗИ) постоянного сосудистого доступа (ПВД) выполнено 550 пациентам, находящимся на программном гемодиализе, из них 517 (94,0%) имели артериовенозную фистулу (АВФ), 33 (6,0%) — артериовенозный графт

(АВГ). Мужчины составили 52,4%, женщины — 47,6%, возраст пациентов находился в интервале от 20 до 88 лет (в среднем $56,7 \pm 14,5$ года). Дуплексное сканирование выполняли на сканере Vivid E9 линейным датчиком 7–10 МГц, определяли диаметр, объемную и линейные скорости кровотока в приводящей артерии, анастомозе и отводящей вене, оценивали направление кровотока и объемную скорость в артерии дистальнее соустья.

Результаты. Осложнения ПСД для гемодиализа выявлены у 154 (28,0%) пациентов, из них тромбоз был диагностирован у 39 (25,3%) человек, стеноз — у 35 (22,7%), аневризма отводящей вены — у 28 (18,2%), ишемический синдром обкрадывания кисти — у 12 (7,8%), ложная аневризма и парапротезная гематома — у 6 (3,9%), сочетание 2 и более осложнений — у 30 (19,5%). В структуре стенозов чаще встречался стеноз отводящей вены (72,9%), реже — приводящей артерии (14,6%) и зоны анастомоза (10,4%). Ультразвуковыми критериями гемодинамически значимого стеноза являлись: диаметр сосуда в зоне стеноза — менее 2 мм, отношение пиковых систолических скоростей в зоне патологии и в проксимальном отделе более 2 для стеноза приводящей артерии и более 3 для стеноза отводящей вены, объемная скорость в отводящей вене менее 300 мл/мин. Установлена зависимость между стенозом приводящей артерии, зоны анастомоза и сопутствующими заболеваниями периферических артерий ($p < 0,001$). Оклюзивный тромбоз наблюдался в 39,4% (26 пациентов). Тромбоз развивался достоверно чаще у женщин, чем у мужчин ($p = 0,025$); проксимального доступа, чем дистального ($p < 0,001$); у пациентов с протезом, чем у обследованных с АВФ ($p = 0,026$). Определена корреляция между развитием тромбоза и наличием гемодинамически значимого стеноза ПСД ($p < 0,001$), аневризмой отводящей вены или протеза ($p < 0,001$). Аневризма отводящей вены была выявлена у 42 (8,1%) пациентов с АВФ, дилатация протеза — у 3 (9,1%) пациентов с АВГ. Аневризма отводящей вены чаще наблюдалась на доминантной конечности ($p < 0,01$). При аневризме объемный кровоток был достоверно выше и длительность функционирования ПСД была больше, чем у пациентов без осложнений ПСД ($p < 0,001$). Основными причинами развития стил-синдрома стали стенозы приводящей артерии, большой диаметр анастомоза и нарушение механизмов регуляции тонуса резистивных сосудов кисти.

Заключение. УЗИ позволяет выявить осложнения ПСД и их причины до развития клинических проявлений, что имеет важное значение для определения тактики лечения, своевременной коррекции доступа и увеличения продолжительности его адекватного функционирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гринев К.М., Карпов С.А., Алферов С.В. Нетромботические осложнения постоянного сосудистого доступа при программном гемодиализе и способы их хирургической коррекции // *Вестник СПбГУ. Медицина*. 2017. Т. 12, № 4. С. 340–353.
2. Шольц Х. *Сосудистый доступ в гемодиализе*: руководство / пер. с англ. под ред. А. С. Гуркова. М.: Практическая медицина, 2019. 280 с.
3. Gameiro J., Ibeas J. Factors affecting arteriovenous fistula dysfunction: A narrative review // *Journal of Vascular Access*. 2020. Vol. 21, No. 2. P. 134–147.
4. Etkin Y., Talathi S., Rao A. et al. The Role of Duplex Ultrasound in Assessing AVF Maturation // *Annals of Vascular Surgery*. 2021. Vol. 72. P. 315–320.

REFERENCES

1. Grinev K.M., Karpov S.A., Alferov S.V. Non-thrombotic complications of permanent vascular access in programmed hemodialysis and methods of their surgical correction. *Bulletin of St. Petersburg State University. The medicine*, 2017. Vol. 12, No. 4, pp. 340–353.
2. Scholz H. *Vascular access in hemodialysis: a guide* / trans. from English. ed. A. S. Gurkov. Moscow: Published house Practical medicine, 2019. 280 p. (In Russ.).
3. Gameiro J., Ibeas J. Factors affecting arteriovenous fistula dysfunction: A narrative review // *Journal of Vascular Access*. 2020. Vol. 21, No. 2. P. 134–147.
4. Etkin Y., Talathi S., Rao A. et al. The Role of Duplex Ultrasound in Assessing AVF Maturation // *Annals of Vascular Surgery*. 2021. Vol. 72. P. 315–320.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 22.01.2022 г.

Контакт/Contact: Захматова Татьяна Владимировна, tvzakh@mail.ru

Сведения об авторах:

Захматова Татьяна Владимировна — доктор медицинских наук, доцент кафедры лучевой диагностики ф федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41; e-mail: rectorat@szgmu.ru;

Козн Валерия Сергеевна — аспирант кафедры лучевой диагностики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41; e-mail: rectorat@szgmu.ru.

ИНФОРМАТИВНОСТЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ НЕОСЛОЖНЕННЫХ ПАХОВЫХ ГРЫЖ

Я. П. Зорин, М. Г. Бойцова, Н. А. Карлова, И. В. Румянцева
Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

Паховые грыжи в хирургической практике являются частой патологией. Физикальный осмотр не может в полной мере обеспечить информацию о размерах, типе и характере содержимого грыжевых образований. Проведено сопоставление клинических симптомов неосложненных паховых грыж с выявляемыми ультразвуковыми признаками в В-режиме и в режиме цветового доплеровского картирования. Продemonстрирована высокая информативность ультразвукового метода в диагностике грыжевых образований паховой области.

THE VALUE OF ULTRASOUND EXAMINATION FOR THE DIAGNOSIS OF UNCOMPLICATED INGUINAL HERNIAS

Yaroslav P. Zorin, Marina G. Boitsova, Natalia A. Karlova,
Irina V. Rumyantseva
St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

Inguinal hernias are the common pathology in clinical practice. Physical data cannot fully provide the information about the size, type and contents of hernial formations. The investigation performed made it possible to compare the clinical signs of uncomplicated inguinal hernias with ultrasound signs in B-mode and in the color Doppler mode. The high informative value of the ultrasound method in the diagnosis of hernia formations of the inguinal region has been demonstrated.

Цель исследования. Оценить информативность ультразвукового метода путем сопоставления клинической и ультразвуковой симптоматики неосложненных паховых грыж.

Материалы и методы. Обследовано 22 пациента (19 мужчин, 3 женщины) с неосложненными прямыми и косыми паховыми грыжами, проходивших обследование в клинике «Скандинавия» в 2020–2021 годах. Всем пациентам был выполнен комплекс клинических и лабораторных исследований, ультразвуковое исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства и локальное ультразвуковое исследование паховой области. Использован ультразвуковой аппарат LogicE9 с конвексным датчиком 3–5 МГц и линейным 11–15 МГц.

Результаты. Основным клиническим симптомом заболевания является наличие опухолевидного образования в паховой области. При ультразвуковом исследовании получить убедительные данные о наличии дополнительной ткани удавалось преимущественно при исследовании в вертикальном положении пациента. Этот симптом был выявлен у 18 пациентов. Информативность значительно повышалась при использовании функциональной пробы Вальсальвы и локальной дозированной компрессии датчиком. Определяемый пальпаторно симптом расширения наружного пахового кольца, не нашел ультразвукового подтверждения — ни в одном из случаев нам не удалось убедительно визуализировать его анатомические границы. Определяемый при физикальном исследовании симптом «кашлевого толчка» достаточно отчетливо определялся при ультразвуковом исследовании у всех пациентов в режиме цветового доплеровского картирования в виде «артефакта вспышки», характерного для механического смещения тканей. Ультразвуковой метод позволил не только уточнить размеры грыжевого выпячивания,

но и выявить дополнительный набор признаков, имеющих значение при принятии решения о тактике лечения. В частности, у всех пациентов стало возможным определить состав грыжевого содержимого — жировая ткань (прячь большого сальника) или петля тонкой кишки; определить ширину грыжевых ворот, соответствующих латеральной или медиальной паховой ямке.

Заключение. При наличии неосложненных паховых грыж ультразвуковой метод позволяет не только подтвердить информацию, получаемую при физикальном исследовании, но и получить дополнительные данные, имеющие значение для планирования хирургического вмешательства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Клиническая хирургия*: национальное руководство в 3 т. / под ред. В. С. Савельева, А. И. Кириенко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. Т. 2. 832 с. (Серия «Национальные руководства»).
2. Зорин Я.П., Бойцова М.Г., Карлова Н.А., Шабров А.В. Современные возможности ультразвуковой визуализации грыжевых образований брюшной стенки // *Медицинский академический журнал*. 2018. Т. 18, № 1. С. 94–100.
3. Oberg S., Andresen K., Rosenberg J. Etiology of inguinal hernias: a comprehensive review // *Frontiers in Surgery*. 2017. Vol. 4. P. 52.
4. Jamadar D.A., Franz M.G. Inguinal region hernias // *Ultrasound Clin*. 2007. Vol. 2, No. 4. P. 711–725.

REFERENCES

1. *Clinical surgery*: national guidelines in 3 volumes / ed. V.S. Savelyeva, A.I. Kiriyenko. Moscow: Publishing house GEOTAR-Media, 2009. Vol. 2. 832 p. (Series «National Guidelines») (In Russ.).
2. Zorin Ya.P., Boytsova M.G., Karlova N.A., Shabrov A.V. Modern possibilities of ultrasound visualization of hernia formations of the abdominal wall. *Medical academic journal*. 2018. Vol. 18, No. 1, pp. 94–100 (In Russ.).
3. Oberg S., Andresen K., Rosenberg J. Etiology of inguinal hernias: a comprehensive review // *Frontiers in Surgery*. 2017. Vol. 4. P. 52.
4. Jamadar D.A., Franz M.G. Inguinal region hernias // *Ultrasound Clin*. 2007. Vol. 2, No. 4. P. 711–725.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 30.01.2022 г.
Контакт/Contact: Зорин Ярослав Петрович, yzorin@mail.ru

Сведения об авторах:

Зорин Ярослав Петрович — кандидат медицинских наук, доцент научно-клинического и образовательного центра «Лучевая диагностика и ядерная медицина» медицинского факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»; 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9; e-mail: yzorin@mail.ru;

Бойцова Марина Геннадьевна — кандидат медицинских наук, доцент научно-клинического и образовательного центра «Лучевая диагностика и ядерная медицина» медицинского факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»; 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9; e-mail: spbu@spbu.ru;

Карлова Наталья Александровна — доктор медицинских наук, профессор, академик МАНЭБ, профессор научно-клинического и образовательного центра «Лучевая диагностика и ядерная медицина» медицинского факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»; 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9; e-mail: spbu@spbu.ru;

Румянцева Ирина Викторовна — кандидат медицинских наук, доцент научно-клинического и образовательного центра «Лучевая диагностика и ядерная медицина» медицинского факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»; 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9; e-mail: spbu@spbu.ru.

ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ЭЛАСТОГРАФИИ В ДЕТАЛИЗАЦИИ КОМПОНЕНТОВ КАРОТИДНОЙ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОЙ БЛЯШКИ

З. Т. Икрамова, Г. А. Розыходжаева

Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников, Ташкент, Республика Узбекистан
Центральная клиническая больница № 1 Главного медицинского управления при Администрации Президента Республики Узбекистан, Ташкент, Республика Узбекистан

Рассмотрены современные возможности ультразвуковой эластографии для изучения компонентов атеросклеротической бляшки в сонных артериях. Эластографические изображения или измерения могут использоваться для дифференциации уязвимых и стабильных бляшек.

THE USE OF ULTRASONIC ELASTOGRAPHY IN DETAILING THE COMPONENTS OF A CAROTID ATHEROSCLEROTIC PLAQUE

Zulfiya T. Ikramova, Gulnora A. Rozikhodjaeva

Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers, Tashkent, Republic of Uzbekistan
Central Clinical Hospital No. 1, Head Medical Department under the Administration of the President of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, Republic of Uzbekistan

Modern possibilities of ultrasonic elastography for studying the components of atherosclerotic plaque in the carotid arteries are considered. Elastographic images or measurements can be used to differentiate between vulnerable and stable plaques.

Цель исследования. Сравнительная оценка диагностических возможностей стандартного ультразвукового исследования и ультразвуковой эластографии (УЗЭГ) в оценке структуры атеросклеротической бляшки (АСБ)

Материалы и методы. У 18 пациентов (средний возраст $63,2 \pm 6,7$ года) с атеросклерозом сонных артерий, нами были изучены возможности УЗЭГ. Всем пациентам было проведено исследование в серошкальном режиме с последующим применением цветового дуплексного сканирования экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий на УЗ сканере Mindray Resona I9. Проведена оценка диагностических возможностей стандартного ультразвукового исследования и ультразвуковой эластографии (УЗЭГ) в оценке структуры атеросклеротической бляшки (АСБ) у пациентов с каротидным атеросклерозом.

Результаты. Результаты исследований показали, что эхопозитивные бляшки при стандартном ультразвуковом исследовании с применением режима УЗЭГ были одинаково достоверны у 5 пациентов (27,8%). Эхогенативные бляшки выявлены у 4 пациентов (22,2%), гетерогенные бляшки — у 9 (50%) пациентов, при этом эффективность метода УЗЭГ оказалась выше при анализе эхогенативной АСБ, гетерогенной структуры АСБ с преобладанием как гиперэхогенного компонента, так и гипозоногенного компонента. Различий в диагностике эхопозитивных АСБ или неклассифицируемых АСБ между методами нет, и использование УЗЭГ в этом случае не является обязательным. Использование УЗЭГ позволило получить дополнительные данные о структуре исследованных АСБ и при выявлении эхогенативной и гетерогенной АСБ, что показывает эффективность использования УЗЭГ для детализации компонентов эхоструктуры АСБ. Неинвазивные методы оценки атеросклеротического стеноза и риска инсульта включают дуплексное ультразвуковое исследование, которое рекомендовано в качестве первого выбора современными рекомендациями. Метод использует оценку на основе скорости потока для измерения тяжести стеноза, но не указывает, может ли конкретная бляшка быть склонной к разрыву, и не измеряет напрямую диаметр артерии. Среди недостатков оценки дуплексной ультрасонографии можно отметить гендерные различия, высокую бифуркацию сонных артерий, ожирение и наличие стентов. Магнитно-резонансная томография — еще один неинвазивный метод, обладающий высокой диагностической точностью для уязвимых бляшек, но метод дорогой и трудоемкий для широкого клинического применения.

Заключение. Ультразвуковая эластография может помочь в стратификации риска. Эластография потенциально может сыграть важную роль в выявлении уязвимых бляшек.

Открыта подписка на 2-е полугодие 2022 года.

Подписной индекс:

Объединенный каталог «Пресса России» 42177

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чечеткин А.О., Друина Л.Д., Евдокименко А.Н., Гулевская Т.С., Скрылев С.И., Танашиян М.М. Новые подходы к оценке признаков нестабильности атеросклеротической бляшки в сонных артериях // *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2017. Т. 11, № 1. С. 47–54.
2. Поморцев А.В., Шевелев В.И., Багдасарян К.А. Ультразвуковая диагностика патологий сонных артерий // *Russian Electronic Journal of Radiology*. 2020. Т. 10, № 2. С. 195–204.
3. Naim C., Douziech M., Therasse E. et al. Vulnerable atherosclerotic carotid plaque evaluation by ultrasound, computed tomography angiography, and magnetic resonance imaging: An overview // *Canadian Association of Radiologists Journal*. 2014. Vol. 65. P. 275–286.
4. Garrard J.W., Ummur P., Nduwayo S. et al. Shear wave elastography may be superior to greyscale median for the identification of carotid plaque vulnerability: A comparison with histology // *Ultraschall in Med*. 2015. Vol. 36. P. 386–390.
5. Ramnarine K.V., Garrard J.W., Dexter K. et al. Shear wave elastography assessment of carotid plaque stiffness: in vitro reproducibility study // *Ultrasound Med. Biol*. 2014. Vol. 40. P. 200–215.
6. Liu F., Yong Q., Zhang Q. et al. Real-time tissue elastography for the detection of vulnerable carotid plaques in patients undergoing endarterectomy: a pilot study // *Ultrasound Med. Biol*. 2015. Vol. 41. P. 705–712.

REFERENCES

1. Chechetkin A.O., Druina L.D., Evdokimenko A.N., Gulevskaya T.S., Skrylev S.I., Tanashyan M.M. New approaches to assessing the signs of atherosclerotic plaque instability in the carotid arteries. *Annals of Clinical and Experimental Neurology*, 2017, Vol. 11, No. 1, pp. 47–54.
2. Pomortsev A.V., Shevelev V.I., Bagdasaryan K.A. Ultrasound diagnosis of pathologies of the carotid arteries. *Russian Electronic Journal of Radiology*, 2020, Vol. 10, No. 2, pp. 195–204.
3. Naim C., Douziech M., Therasse E. et al. Vulnerable atherosclerotic carotid plaque evaluation by ultrasound, computed tomography angiography, and magnetic resonance imaging: An overview // *Canadian Association of Radiologists Journal*. 2014. Vol. 65. P. 275–286.
4. Garrard J.W., Ummur P., Nduwayo S. et al. Shear wave elastography may be superior to greyscale median for the identification of carotid plaque vulnerability: A comparison with histology // *Ultraschall in Med*. 2015. Vol. 36. P. 386–390.
5. Ramnarine K.V., Garrard J.W., Dexter K. et al. Shear wave elastography assessment of carotid plaque stiffness: in vitro reproducibility study // *Ultrasound Med. Biol*. 2014. Vol. 40. P. 200–20915.
6. Liu F., Yong Q., Zhang Q. et al. Real-time tissue elastography for the detection of vulnerable carotid plaques in patients undergoing endarterectomy: a pilot study // *Ultrasound Med. Biol*. 2015. Vol. 41. P. 705–712.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 31.01.2022 г.

Контакт/Contact: Икрамова Зулфия Тулкуновна,
zulfiyaikramova1@gmail.com

Сведения об авторах:

Икрамова Зулфия Тулкуновна — ассистент кафедры ультразвуковой диагностики Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников; 100107, Ташкент, Мирзо Улугбекский район, Паркентская ул., д. 51; Розыходжаева Гульнора Ахмедовна — доктор медицинских наук, руководитель отделения функциональной диагностики Центральной клинической больницы № 1 Главного медицинского управления при Администрации Президента Республики Узбекистан; 100143, Узбекистан, Ташкент, улица Мохларойим, д. 40.

ВЫБОР ИНФОРМАТИВНЫХ ПРИЗНАКОВ ДЛЯ КЛАССИФИКАЦИИ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОЙ НАГРУЖЕННОСТИ СОННЫХ АРТЕРИЙ

К. Т. Махаров, Г. А. Розыходжаева, Ш. Ф. Мадрахимов,
З. Т. Икрамова

Национальный университет Республики Узбекистан, Ташкент,
Республика Узбекистан

Центральная клиническая больница № 1 Главного медицинского
управления при Администрации Президента Республики Узбекистан,
Ташкент, Республика Узбекистан

Центр развития профессиональной квалификации медицинских
работников, Ташкент, Республика Узбекистан

Стратегия высокого риска — основное направление первичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, цель которой — выявление пациентов с высоким риском развития заболеваний, связанных с атеросклерозом. Методы интеллектуального анализа данных играют жизненно важную роль в решении частных медицинских задач, в частности в оценке каротидного атеросклероза.

THE CHOICE OF INFORMATIVE SIGNS FOR CLASSIFICATION OF ATHEROSCLEROTIC BURDEN OF CAROTID ARTERIES

Kodirbek T. Makharov, Gulnora A. Rozikhodjaeva,
Shavkat F. Madrahimov, Zulfiya T. Ikramova

National University of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, Republic
of Uzbekistan

Central Clinical Hospital No. 1, Head Medical Department under the
Administration of the President of the Republic of Uzbekistan,
Tashkent, Republic of Uzbekistan

Center for the Development of Professional Qualifications of Medical
Workers, Tashkent, Republic of Uzbekistan

The high-risk strategy is currently the main focus of primary prevention of cardiovascular disease, the purpose of which is to identify patients at high risk of developing diseases associated with atherosclerosis. Data mining methods play an important role in solving specific medical problems, in particular in the assessment of carotid atherosclerosis.

Цель исследования. Применение и сравнительный анализ методов определения информативности признаков при классификации степени развития каротидного атеросклероза.

Материалы и методы. Для анализа использована выборка, состоявшая из 150 объектов (пациентов), описываемых 55 количественными и номинальными признаками. Классификация АСБ проводилась по критериям Американского общества эхокардиографии (ASE) 2020 года. Степень 0 — это отсутствие выпуклой АСБ и толщины комплекса интима-медиа (ТКИМ) <1,5 мм, степень I — выпуклость с ТКИМ <1,5 мм. Степень II описывает выпуклую или диффузную (высота >1,5 мм) АСБ размером от 1,5 до 2,4 мм, а степень III — определяется как выпуклая или диффузная АСБ с высотой 2,5 мм и более. Эксперт (врач-специалист) отнес 35 объектов образца к классу K1 (степень ТКИМ — 0, I градации) и 115 — к классу K2 (степень ТКИМ — II, III градации). Для вычисления информативности признаков были использованы методы Шеннона, Кульбака и Игнатъева. Оценка качества отбора информативных признаков производилась с использованием наивного Байесовского классификатора (Naïve Bayes) в несколько итераций. Обучение моделей выполнялось с использованием языка программирования Python и библиотеки scikit-learn.

Результаты. Самыми информативными признаками при оценке «вклада» параметров по выбранным методам были следующие: **по методу Шеннона:** максимальная экзогенность АСБ слева по GSM — 0,981, степень каротидного стеноза — 0,943, индекс массы тела (кг/м²) — 0,936, максимальная экзогенность по GSM при ультразвуковой денситометрии АСБ — 0,928, максимальная высота АСБ справа — 0,869; **по методу Кульбака:** максимальная экзогенность АСБ слева по GSM — 0,987, индекс массы тела (кг/м²) — 0,961, степень каротидного стеноза — 0,938, максимальная экзогенность по GSM при ультразвуковой денситометрии АСБ — 0,935, протяженность АСБ — 0,922; **по методу Игнатъева:** степень каротидного стеноза — 0,914, максимальная высота АСБ справа — 0,842,

Открыта подписка на 2-е полугодие 2022 года.

Подписной индекс:

Объединенный каталог «Пресса России» 42177

максимальная высота АСБ слева — 0,737, максимальная эхогенность по GSM — при ультразвуковой денситометрии АСБ 0,690, протяженность АСБ — 0,586. По результатам классификации точность 100% достигнута при следующих признаках: степень каротидного стеноза, максимальная высота АСБ справа, максимальная высота АСБ слева, максимальная эхогенность по GSM при ультразвуковой денситометрии АСБ, протяженность АСБ. Следует отметить, что лучшие результаты и при одном признаке — «степень каротидного стеноза» с точностью классификации 97,8% дал метод Игнатьева.

Заключение. Таким образом, ультразвуковой анализ атеросклеротической нагруженности в стратификации сердечно-сосудистого риска требует инновационных подходов к распространению этих знаний и больших усилий по их практическому применению. Методы интеллектуального анализа данных помогают более точно определить индивидуальный риск пациента и выявить минимальные изменения, указывающие на ухудшение течения заболевания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шеннон К. *Работы по теории информации и кибернетике*. М.: Иностранная литература, 1963. 832 с.
2. Кульбак С. *Теория информации и статистика*. М.: Наука, 1967. 408 с.
3. Игнатьев Н.А. Вычисление обобщенных показателей и интеллектуальный анализ данных // *Автоматика и телемеханика*. 2011. № 5. С. 183–190.
4. Наркевич А.Н., Виноградов К.А., Корецкая Н.М., Катаева А.В., Журбенко Е.О. Оценка информативности и отбор признаков при идентификации объектов на цифровых изображениях микроскопических препаратов, окрашенных по методу Циля-Нильсена // *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*. 2017. Т. 9, № 4.
5. https://scikit-learn.org/stable/modules/naive_bayes.html.
6. Barquera S., Pedroza-Tobías A., Medina C., Hernández-Barrera L., Bibbins-Domingo K., Lozano R. et al. Global overview of the epidemiology of atherosclerotic cardiovascular disease // *Arch. Med. Res.* 2015. Vol. 46. P. 328–338.
7. Johri A.M., Nambi V., Naqvi T.Z. et al. Recommendations for the assessment of carotid arterial plaque by ultrasound for the characterization of atherosclerosis and evaluation of cardiovascular risk: From the American Society of Echocardiography // *J. Am. Soc. Echocardiogr.* 2020. Vol. 33. P. 917–933.

REFERENCES

1. Shannon K. *Works on information theory and cybernetics*. Moscow: Publishing house Inostrannaya literatura, 1963. 832 p. (In Russ.).
2. Kulbak S. *Information Theory and Statistics*. Moscow: Publishing house Nauka, 1967. 408 p. (In Russ.).
3. Ignatiev N.A. Calculation of generalized indicators and data mining. *Automation and telemechanics*. 2011. No. 5, pp. 183–190. (In Russ.).
4. Narkevich A.N., Vinogradov K.A., Koretskaya N.M., Kataeva A.V., Zhurbenko E.O. Estimation of informativeness and selection of features in the identification of objects in digital images of microscopic specimens stained by the Ziehl-Neelsen method. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, 2017, Vol. 9, No. 4. (In Russ.).
5. https://scikit-learn.org/stable/modules/naive_bayes.html.
6. Barquera S., Pedroza-Tobías A., Medina C., Hernández-Barrera L., Bibbins-Domingo K., Lozano R. et al. Global overview of the epidemiology of atherosclerotic cardiovascular disease // *Arch. Med. Res.* 2015. Vol. 46. P. 328–338.
7. Johri A.M., Nambi V., Naqvi T.Z. et al. Recommendations for the assessment of carotid arterial plaque by ultrasound for the characterization of atherosclerosis and evaluation of cardiovascular risk: From the American Society of Echocardiography // *J. Am. Soc. Echocardiogr.* 2020. Vol. 33. P. 917–933.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 22.01.2022 г.

Контакт/Contact: Rozikhodjaeva Gulnora, gulnoradm@inbox.ru

Сведения об авторах:

Махаров Кодирбек Толкунович — докторант кафедры «Алгоритмы и технологии программирования» Национального университета Республики Узбекистан имени Мирзо Улугбека; 700100, Узбекистан, Ташкент, ул. Юсуф Хас Хажиб, д. 103;

Розиходжаева Гульнора Ахмедовна — доктор медицинских наук, руководитель отделения функциональной диагностики Центральной клинической больницы № 1 Главного медицинского управления при Администрации Президента Республики Узбекистан; 100143, Узбекистан, Ташкент, улица Мохларойим, д. 40; e-mail: gulnoradm@gmail.com;

Мадрахимов Шавкат Файзуллаевич — доктор технических наук, заведующий

кафедрой «Алгоритмы и технологии программирования» Национального университета Республики Узбекистан имени Мирзо Улугбека; 700100, Узбекистан, Ташкент, ул. Юсуф Хас Хажиб, д. 103; Икрамова Зулфия Тулкиновна — ассистент кафедры ультразвуковой диагностики Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников; 100107, Узбекистан, Ташкент, Мирзо Улугбекский район, Паркентская ул., д. 51.

ОПТИМИЗАЦИЯ ЭХОГРАФИЧЕСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОБРАЗОВАНИЙ В ПЕЧЕНИ

М. М. Расулова, Р. С. Дилшод

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент, Республика Узбекистан

Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников, Ташкент, Республика Узбекистан

Проведено комплексное ультразвуковое обследование 40 больных с образованиями печени. Результаты показали преимущество применения комплекса методов эхографии, включающей режим серой шкалы, доплерографии и эластографии, в дифференциальной диагностике полостных и солидных структур печени в определении объема дополнительного обследования пациентов и тактики лечебных мероприятий.

OPTIMIZATION OF THE ECHOGRAPHIC IMAGE IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF FORMATIONS IN THE LIVER

Munisa M. Rasulova, Dilshod R. Samiboev

Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan
Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers, Tashkent, Republic of Uzbekistan

A comprehensive ultrasound examination was performed in 40 patients with liver formations. The results showed the advantage of using a complex of echography methods, including the gray scale mode, dopplerography and elastography in the differential diagnosis of cavity and solid structures of the liver, thereby determining the volume of additional examination of patients and tactics of therapeutic measures.

Цель исследования. Улучшение дифференциальной ультразвуковой диагностики образований печени путем оптимизации эхографического изображения.

Материалы и методы. Комплексное ультразвуковое исследование печени проведено 40 пациентам в возрасте 10–76 лет с образованиями в печени на сканерах экспертного класса с использованием конвексного (2–5 МГц) и линейного (4–9 МГц) датчиков по стандартной методике, используя тканевую гармонику (ТН1), режим «ZOOM» с фокусировкой луча на исследованную область, режимы доплерографии (ЦДК, ЭД, спектральный доплер) и эластографии. Всем пациентам с образованиями дополнительно проведено МСКТ органов брюшной полости.

Результаты. В результате проведенных исследований у 11 пациентов были обнаружены билломы, представленные ограниченными бесформенными и бескапсульными анэхогенными структурами с дистальным усилением ультразвука. У 12 пациентов старше 48 лет в структуре печени диагностированы множественные разнокалиберные, полостные образования с анэхогенным содержимым и выраженным уплотнением стенок желчевыводящих протоков. У 10 больных выявлены эхинококковые кисты в виде округлых анэхогенных полостей с наличием двухконтурности капсулы при оптимизации изображения. У 17 вышеописанных пациентов, образования которых располагались в передних отделах печени, при проведении эластографии в режиме eSie Touch™ отмечено прокрашивание очагов белым цветом, что подтверждало наличие жидкостного содержимого, а также соответствие размеров образований в режиме эластографии с размерами их в режиме серой шкалы. В 7 наблюдениях выявлены гипо-анэхогенные округлые образования в передних отделах правой доли печени. В режиме «ZOOM» с использованием режима ЭД отмечались мелкие единичные цветные в периферическом отделе. В режиме компрессионной эластографии

отмечалось прокрашивание данных участков жестким цветом, а при использовании эластографической функции eSie Touch™ отмечено превышение поперечного размера жесткого участка образования над его размерами в режиме серой шкалы более чем на 2 мм. МСКТ органов брюшной полости подтвердило наличие метастатического поражения печени при раке толстого кишечника.

Заключение. Таким образом, применение современных технологий эхографии, включающих ТНН с включением пульта «ZOOM», фокусировки луча на патологический очаг и оптимальной настройки доплерографических режимов и эластографии, позволяет проводить уточняющую дифференциальную диагностику образований печени, тем самым помогает определению тактики лечебно-оздоровительных мероприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бердников С.Н. *Ультразвуковые технологии отображения механических свойств тканей в дифференциальной диагностике новообразований печени*: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.12 / Сергей Николаевич Бердников. М., 2014. 155 с.
2. Вишленкова Е.А. *Эластометрия и эластография в комплексной оценке эффективности химиотерапии метастазов колоректального рака в печени*: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.12/ Вишленкова Елена Андреевна. М., 2015. 111 с.
3. Cosgrove D., Piscaglia F., Bamber J., Bojunga J., Correas J.M., Gilja O.H. et al. EFSUMB guidelines and recommendations on the clinical use of ultrasound elastography. Part-2: Clinical applications // *Ultraschall Med.* 2013. Vol. 34. P. 238–253.
4. Dietrich C.F., Bamber J., Berzigotti A. et al. EFSUMB Guidelines and Recommendations on the Clinical Use of Liver Ultrasound Elastography, Update 2017 (Long Version) // *Ultraschall Med.* 2017. Vol. 38, No. 4. P. e48.

REFERENCES

1. Berdnikov S.N. *Ultrasonic technologies for displaying the mechanical properties of tissues in the differential diagnosis of liver neoplasms*: dis. ... cand. med. sciences: 14.01.12 / Sergey Nikolaevich Berdnikov. Moscow, 2014. 155 p. (In Russ.).
2. Vishlenkova E.A. *Elastometry and elastography in a comprehensive assessment of the effectiveness of chemotherapy for colorectal cancer metastases in the liver*: dis. ... cand. med. sciences: 14.01.12/ Vishlenkova Elena Andreevna. Moscow, 2015. 111 p. (In Russ.).
3. Cosgrove D., Piscaglia F., Bamber J., Bojunga J., Correas J.M., Gilja O.H. et al. EFSUMB guidelines and recommendations on the clinical use of ultrasound elastography. Part-2: Clinical applications // *Ultraschall Med.* 2013. Vol. 34. P. 238–253.
4. Dietrich C.F., Bamber J., Berzigotti A. et al. EFSUMB Guidelines and Recommendations on the Clinical Use of Liver Ultrasound Elastography, Update 2017 (Long Version) // *Ultraschall Med.* 2017. Vol. 38, No. 4. P. e48.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 18.01.2022 г.

Контакт/Contact: Расулова Муниса Мирмислимовна, munisa17@mail.ru

Сведения об авторах:

Муниса Мирмислимовна Расулова — кандидат медицинских наук, доцент кафедры ультразвуковой диагностики Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников; 100107, Ташкент, Мирзо Улугбекский район, Паркентская ул., д. 51; e-mail: munisa17@mail.ru; Дилшод Рустамович Самибоев — студент магистратуры кафедры медицинской радиологии Ташкентского педиатрического медицинского института; 100140, Узбекистан, Ташкент, Юнусабадский район, ул. Богишамол, д. 223; e-mail: mail@tashpmi.uz.

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОЦЕНКА ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО НЕРВА ПОСЛЕ НЕЙРОРАФИИ

В. В. Некрасова, Э. Ю. Малецкий, Н. Ю. Александров,
М. М. Короткевич

Северо-Западный государственный медицинский университет имени
И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия
Медицинский центр «Reaclinic», Санкт-Петербург, Россия

С целью оценки васкуляризации шва нерва выполнили ультразвуковое исследование (УЗИ) 12 пациентам на разных сроках после нейрорафии.

Повышение васкуляризации шва нерва встречается у пациентов с состоятельной и несостоятельной реконструкцией. У пациентов с состоятельной реконструкцией повышенная васкуляризация шва снижалась к 7-му месяцу. В одном случае несостоятельной реконструкции васкуляризация шва была повышена на всех сроках, что может являться неблагоприятным признаком.

ULTRASOUND ASSESSMENT OF PERIPHERAL NERVE VASCULARIZATION AFTER NEURORHAPHY

Victoria V. Nekrasova, Eduard Yu. Maletsky, Nikolai Yu.
Aleksandrov, Mikhail M. Korothevich

Medical Center «Reaclinic», St. Petersburg, Russia
North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov,
St. Petersburg, Russia

In order to assess the vascularization of the nerve suture, an ultrasound examination (ultrasound) was performed in 12 patients at different times after neurorhaphy. Increased nerve suture vascularization occurs in patients with successful and failed reconstructions. In patients with consistent reconstruction, increased vascularization of the suture decreased by 7 months. In one case of failed reconstruction, suture vascularization was increased at all times, which may be an unfavorable sign.

Цель исследования. Оценить васкуляризацию периферического нерва на разных сроках после нейрорафии.

Материалы и методы. Обследовали 12 пациентов, в возрасте от 18 до 71 лет (средний $36,9 \pm 4,5$), которым был выполнен шов периферического нерва. На сканере «LOGIQ F6» линейным датчиком с частотой сканирования 8–13 МГц выполнили УЗИ 16 периферических нервов: срединный — 8, локтевой — 5, лучевой — 2, малоберцовый — 1. УЗИ проводили через 5 недель, 4 месяца и 7 месяцев после реконструкции нерва. С учетом ожидаемого срока регенерации обследованных разделили на три группы: 1) состоятельный шов ($n=8$); 2) несостоятельный шов ($n=4$); 3) ожидание восстановления ($n=4$). Признаком состоятельности реконструкции считали частичное или полное восстановление функции нерва. Ожидаемый срок регенерации нерва рассчитывали с учетом расстояния от шва до ближайшей иннервируемой мышцы в миллиметрах по формуле $= 1 \text{ день} \times 1 \text{ мм} + 30 \text{ дней}$. Васкуляризацию нерва оценивали в режиме ЭДК, оказывая минимальную компрессию датчиком в области сканирования. Нерв описывали как васкуляризованный при выявлении в его структуре одного и более локусов кровотока. Нерв исследовали на всем протяжении. Областью реконструкции считали участки нерва на 20 мм проксимальнее и дистальнее шва. Остальные участки нерва считали удаленными от реконструкции.

Результаты. У всех обследуемых определили концы нерва сопоставленные «конец-в-конец», без диастаза. На всех сроках, у всех обследованных удаленные от шва участки нерва были аваскулярны. У обследованных через 5 недель после шва ($n=16$) выявили васкуляризованный нерв в области реконструкции в 62,5%, аваскулярный в 37,5% случаев. У обследованных через 4 месяца после шва ($n=11$) выявили васкуляризованный нерв в области реконструкции в 54,5%, аваскулярный в 45,5% случаев. У обследованных через 7 месяцев после шва ($n=9$) выявили васкуляризованный нерв в области реконструкции в 11,1%, аваскулярный в 88,9% случаев. Васкуляризованный нерв в области реконструкции на одном или более контрольных УЗИ выявили в 75% состоятельного шва, в 75% несостоятельного шва. У пациентов с состоятельной реконструкцией выявленная через 5 недель после операции васкуляризация нерва снижалась к 7 месяцу. В одном случае несостоятельной реконструкции васкуляризация нерва была повышена на всех сроках.

Заключение. Повышение васкуляризации нерва в области шва встречается с одинаковой частотой в группах пациентов с состоятельной и несостоятельной реконструкцией. У пациентов с состоятельной реконструкцией выявленная через 5 недель после операции васкуляризация нерва снижается к 7-му месяцу. Сохранение васкуляризации нерва в области шва может являться признаком несостоятельности реконструкции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мументалер М. *Поражения периферических нервов и корешковые синдромы* / пер. с нем.; под общ. ред. А.Н. Барнинова, М. Штер, Г. Мюллер-Фаль. М.: МЕДпресс-информ, 2013. 616 с.

2. Малецкий Э.Ю., Ицкович И.Э. *Ультразвуковая анатомия и методика исследования нервов верхней конечности*. СПб.: Изд-во СЗГМУ имени И. И. Мечникова, 2018. 48 с.
3. 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.
4. Peer S., Bodner G. *High-Resolution Sonography of the Peripheral Nervous System*. 2nd Revised Edition. 2008. 201 p.
5. Bianchi S., Martinoli C. *Ultrasound of the Musculoskeletal System*. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 2007. 974 p.

REFERENCES

1. Mumentaler M. *Peripheral nerve damage and radicular syndromes* / transl. with it.; under total ed. A.N. Barinova, M. Stehr, G. Müller-Fal. Moscow: Publishing house MEDpress-inform, 2013. 616 p. (In Russ.).
2. Maletsky E.Yu., Itskovich I.E. *Ultrasonic anatomy and technique for studying the nerves of the upper limb*. St. Petersburg: Publishing house of the North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikova, 2018. 48 p. (In Russ.).
3. Maletsky E.Yu., Korotkevich M.M., Butova A.V. Measurement of peripheral nerves: comparison of ultrasonic, magnetic resonance and intraoperative data. *Medical imaging*, 2015, No. 2, pp. 78–86 (In Russ.).
4. Peer S., Bodner G. *High-Resolution Sonography of the Peripheral Nervous System*. 2nd Revised Edition. 2008. 201 p.
5. Bianchi S., Martinoli C. *Ultrasound of the Musculoskeletal System*. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 2007. 974 p.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 31.01.2022 г.

Контакт/Contact: Некрасова Виктория Валерьевна, kascja-555@yandex.ru

Сведения об авторах:

Некрасова Виктория Валерьевна — врач ультразвуковой диагностики медицинского центра «Reaclinic»; 196084, Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 121а; e-mail: www.reaclinic.ru;

Малецкий Эдуард Юрьевич — кандидат медицинских наук, доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени 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 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41; e-mail: rectorat@szgmu.ru;

Короткевич Михаил Михайлович — нейрохирург медицинского центра «Reaclinic»; 196084, Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 121а; e-mail: www.reaclinic.ru.

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЦВЕТОВОГО ДУПЛЕКСНОГО СКАНИРОВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ПОДОЗРЕНИЕМ НА ТРОМБОЗ ГЛУБОКИХ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Г.А. Розыходжаева, З.А. Жураев

Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников, Ташкент, Республика Узбекистан
Центральная клиническая больница № 1 Главного медицинского управления при Администрации Президента Республики Узбекистан, Ташкент, Республика Узбекистан

Проведенный ретроспективный анализ результатов цветового дуплексного сканирования у пациентов с подозрением на тромбоз глубоких вен нижних конечностей в предпандемный период и во время пандемии COVID-19. В период пандемии доля пациентов с тромбозом глубоких вен, выявленного методом цветового дуплексного сканирования вен нижних конечностей в амбулаторно-поликлиническом звене увеличилась в 3,9 раза.

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE RESULTS OF COLOR DUPLEX SCANNING IN PATIENTS WITH SUSPECTED DEEP VEIN THROMBOSIS OF THE LOWER EXTREMITIES

Gulnora A. Rozikhodjaeva, Zokhidjon A. Juraev

Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers, Tashkent, Republic of Uzbekistan
Central Clinical Hospital No. 1, Head Medical Department under the Administration of the President of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, Republic of Uzbekistan

A retrospective analysis of the results of color duplex scanning in patients with suspected deep vein thrombosis of the lower extremities in the pre-pandemic period and during the COVID 19 pandemic. During the pandemic, the proportion of patients with deep vein thrombosis detected by color duplex scanning of the lower extremity veins in the outpatient department increased by 3.9 times.

Цель исследования. Ретроспективный анализ частоты тромбоза глубоких вен, выявленного методом дуплексного сканирования в учреждениях первичного звена здравоохранения до и во время пандемии COVID-19.

Материалы и методы. В ретроспективный анализ включены результаты 3202 дуплексных ультразвуковых исследований пациентов с подозрением на тромбоз глубоких вен нижних конечностей, обратившихся в 4 медицинские учреждения первичного звена здравоохранения, из них 1492 в 2018 г. и 1710 исследований в 2020–2021 г. Пациенты имели следующие жалобы со стороны нижних конечностей: отек, боль, варикозное расширение вен, травмы и др., незначительная часть пациентов прошли профилактический скрининг перед различными оперативными вмешательствами для скрининга ТГВ. Каждому пациенту проводилось полноценное компрессионное дуплексное сканирование глубоких вен нижних конечностей.

Результаты. Для повышения точности исследования пациентам выполнялись на одном и том же ультразвуковом аппарате. Исследования в каждом лечебно-профилактическом учреждении выполнял один и тот же исследователь. За период пандемии (2020–2021 гг.) из 259 (15,1%) выявленных тромбозов глубоких вен 225 (86,9%) имели острый тромбоз и 34 (13,1%) хронический тромбоз; 136 (52,5%) — женщин, 123 (47,5%) — мужчин, 85 (32,8%) лица старше 60 лет и 32 (12,4%) — моложе 35 лет. По полученным данным заболеваемость тромбозом глубоких вен статистически значимо возросла во время пандемии, от 3,9% до 15,1% (хи квадрат 113,23, $p < 0,001$). В период пандемии отмечалась тенденция к относительному увеличению частоты тромбозов глубоких вен нижних конечностей среди пожилых и молодых людей (на 8,7% и 3,8% соответственно) (хи квадрат 1,66, $p = 0,19$ и хи квадрат = 0,64, $p = 0,42$ соответственно). Зависимость частоты ТГВ от пола пациента также не была значимой (хи квадрат = 0,02 $p = 0,9$).

Заключение. Проведен ретроспективный анализ результатов цветового дуплексного сканирования у пациентов с подозрением на тромбоз глубоких вен нижних конечностей в предпандемный период и во время пандемии COVID-19. В период пандемии доля пациентов с тромбозом глубоких вен в амбулаторно-поликлиническом звене увеличилась в 3,9 раза. Дуплексное ультразвуковое исследование в амбулаторных условиях способствует раннему выявлению тромбозов. Вирус SARS-CoV-2 проникает в эндотелиальные клетки и повреждает их, вызывая воспаление микрососудов, эндотелиальный экзотоз и эндотелиит. У пациентов с COVID-19 возникают одновременно все патогенетические факторы триады Вирхова и высок риск венозной тромбоэмболии. Это диктует необходимость дальнейших проспективных исследований для анализа причин увеличения частоты тромбоза глубоких вен в период пандемии COVID-19.

ЛИТЕРАТУРА

1. Варданян А.В., Баданян А.Л., Мумладзе Р.Б., Патрушев Л.И., Ройтман Е.В., Долидзе Д.Д., Токарев К.Ю. Идиопатический тромбоз глубоких вен: современные подходы к диагностике и лечению // *Флебология*. 2014. Т. 8, № 2. С. 16–19.
2. Богачев В.Ю. Ультразвуковая диагностика заболеваний вен. Разночтения сохраняются // *Флебология*. 2008. Т. 3, № 2. С. 66–67.

3. Becker R.C. COVID-19 update: Covid-19-associated coagulopathy // *J. Thromb. Thrombolysis*. 2020. Vol. 50. P. 54–67.
4. Giannis D., Allen S.L., Tsang J. et al. Postdischarge thromboembolic outcomes and mortality of hospitalized patients with COVID-19: the CORE-19 registry // *Blood*. 2021. Vol. 137, No. 20. P. 2838–2847.
5. Li P., Zhao W., Kaatz S., Latack K., Schultz L., Poisson L. Factors Associated With Risk of Postdischarge Thrombosis in Patients With COVID-19 // *JAMA Netw Open*. 2021. Vol. 4, No. 11. P. e2135397.

REFERENCES

1. Vardanyan A.V., Badanyan A.J.L., Mumladze R.B., Patrushev L.I., Roitman E.V., Dolidze D.D., Tokarev K.Yu. Idiopathic deep vein thrombosis: current approaches to diagnosis and treatment. *Phlebology*. 2014, Vol. 8, No. 2, pp. 16–19 (In Russ.).
2. Bogachev V.Yu. Ultrasound diagnosis of venous diseases. Differences remain. *Phlebology*. 2008, Vol. 3, No. 2, pp. 66–67 (In Russ.).
3. Becker R.C. COVID-19 update: Covid-19-associated coagulopathy // *J. Thromb. Thrombolysis*. 2020. Vol. 50. P. 54–67.
4. Giannis D., Allen S.L., Tsang J. et al. Postdischarge thromboembolic outcomes and mortality of hospitalized patients with COVID-19: the CORE-19 registry // *Blood*. 2021. Vol. 137, No. 20. P. 2838–2847.
5. Li P., Zhao W., Kaatz S., Latack K., Schultz L., Poisson L. Factors Associated With Risk of Postdischarge Thrombosis in Patients With COVID-19 // *JAMA Netw Open*. 2021. Vol. 4, No. 11. P. e2135397.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 17.01.2022 г.
Контакт/Contact: Rozikhodjaeva Gulnora, gulnoradm@inbox.ru

Сведения об авторах:

Розиходжаева Гульнора Ахмедовна — доктор медицинских наук, руководитель отделения функциональной диагностики Центральной клинической больницы № 1 Главного медицинского управления при Администрации Президента Республики Узбекистан; 100143, Узбекистан, Ташкент, улица Мохларойим, д. 40; e-mail: gulnoradm@gmail.com;
Жураев Зокиджон Абдужалилович — ассистент кафедры ультразвуковой диагностики Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников; 100107, Ташкент, Мирзо Улугбекский район, Паркентская ул., д. 51.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МИКРОГЕМОДИНАМИКИ У ЖЕНЩИН С МИОМОЙ МАТКИ И ХРОНИЧЕСКИМИ ТАЗОВЫМИ БОЛЯМИ

И. З. Чхаидзе

Санкт-Петербургский государственный университет

Проведено неинвазивное исследование реактивности микрососудов матки в условиях фармакологических аппликационных проб у пациенток с хроническими тазовыми болями при миоме матки. Выявлены нарушения микрогемодинамики с проявлениями дисфункции эндотелия, особенно выраженные при высокой интенсивности болевого синдрома.

FUNCTIONAL STATE OF MICROHEMODYNAMICS IN WOMEN WITH UTERINE FIBROIDS AND CHRONIC PELVIC PAIN

Iya Zurabovna Chkhaidze

St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

A non-invasive study of the reactivity of the uterine microvessels under the conditions of pharmacological application tests in female patients with chronic pelvic pain associated with uterine fibroids was carried out. Disorders of microhemodynamics with manifestations of endothelial dysfunction, especially expressed at high intensity of pain syndrome, have been revealed.

Цель исследования. Оценка функционального состояния микрогемодинамики матки у женщин с миомой матки и хроническими тазовыми болями (ХТБ).

Материалы и методы. Обследованы 20 пациенток (средний возраст 36,3 года) с ХТБ при миоме матки и 20 условно здоровых женщин

(средний возраст 36,7 года). Оценивали кровоток в микроциркуляторном русле матки методом ультразвуковой высокочастотной доплерографии (ВУДГ, прибор «Минимакс-Допплер-К», СПб, Россия), датчиком с частотой излучения 20 МГц, позволяющим определить кровоток в ткани до глубины 5 мм. Определяли Vas — максимальную систолическую скорость кровотока (см/сек), максимальную объемную систолическую скорость кровотока — Qas (мл/мин). С целью оценки реактивности сосудов использовали функциональные пробы с вазоактивными препаратами (ацетилхолин хлорид — АХ и нитроглицерин — НГ), вводимыми методом аппликации.

Результаты. Показатели тканевой перфузии в покое не имели существенных различий. При проведении функциональных проб у пациенток с ХТБ при миоме матки профиль и кинетика реакций на АХ была иной, чем у здоровых лиц: увеличение Qas отмечено не на четвертой, а на первой минуте пробы (123,6% от исходных значений), максимальный прирост кровотока зарегистрирован на третьей минуте (169,0% от исходного) ($p < 0,01$ по сравнению с исходным уровнем). Эндотелийнезависимую вазодилатацию микрососудов матки оценивали в пробе с НГ. У женщин с ХТБ Qas увеличилась уже на первой минуте до $121,1 \pm 2,5\%$, в то время как у здоровых в этой точке регистрации не было прироста, что можно считать латентным периодом реакции. Максимальное увеличение Qas в обеих группах наблюдалось на 4-й минуте ($185,6 \pm 3,3\%$ и $152,2 \pm 2,6\%$ соответственно). Продолжительность вазодилаторного ответа на НГ у женщин с ХТБ составила 8 мин, у здоровых — 6 мин. Результаты могут свидетельствовать о преобладании вазоконстрикторных влияний в микроциркуляторном русле матки пациенток с ХТБ, обусловленных, вероятно, возрастанием активности механизмов, ответственных за повышение тонуса и снижении эластичности сосудистой стенки. К тому же, высоким значениями показателей боли соответствовали низкие значения реактивности сосудов матки на функциональные пробы.

Заключение. Изменения микрогемодинамики матки у женщин с миомой матки и ХТБ способствуют нарушению структуры и функции эндотелия, особенно при высокой интенсивности болевого синдрома.

ЛИТЕРАТУРА

1. Петрищев Н.Н., Власов Т.Д. Физиология и патофизиология эндотелия // *Дисфункция эндотелия. Причины, механизмы, фармакологическая коррекция* / под ред. Н. Н. Петрищева. СПб.: Изд-во СПбГМУ, 2003. С. 4–39.
2. Власов Т.Д., Петрищев Н.Н., Лазовская О.А. Дисфункция эндотелия. Правильно ли мы понимаем этот термин? // *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2020. Т. 17, № 2. С. 76–84. doi: 10.21292/2078-5658-2020-17-2-76-84.
3. Chronic Pelvic Pain: ACOG Practice Bulletin, Number 218 // *Obstet Gynecol*. 2020. Vol. 135, No. 3. P. e98–e109.
4. Chronic Pelvic Pain, Initial Management (Green-top Guideline No. 41). *Royal College of Obstetricians and Gynaecologists*. 2020. Accessed June 20. <https://www.rcog.org.uk/en/guidelines-research-services/guidelines/gtg41>.

REFERENCES

1. Petrishchev N.N., Vlasov T.D. Physiology and pathophysiology of the endothelium. *Endothelial dysfunction. Causes, mechanisms, pharmacological correction* / ed. N.N. Petrishchev. St. Petersburg: Publishing house of St. Petersburg State Medical University, 2003, pp. 4–39.
2. Vlasov T. D., Petrishchev N. N., Lazovskaya O. A. Endothelial dysfunction. Do we understand this term correctly? *Bulletin of anesthesiology and resuscitation*. 2020. Vol. 17, No. 2, pp. 76–84. doi: 10.21292/2078-5658-2020-17-2-76-84.
3. Chronic Pelvic Pain: ACOG Practice Bulletin, Number 218 // *Obstet Gynecol*. 2020. Vol. 135, No. 3. P. e98–e109.
4. Chronic Pelvic Pain, Initial Management (Green-top Guideline No. 41). *Royal College of Obstetricians and Gynaecologists*. 2020. Accessed June 20. <https://www.rcog.org.uk/en/guidelines-research-services/guidelines/gtg41>.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 14.02.2022 г.
Контакт/Contact: Чхаидзе Ия Зурабовна, chkhaidze_i@mail.ru

Сведения об авторе:

Чхаидзе Ия Зурабовна — ассистент кафедры акушерства, гинекологии и репродуктологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»; 199106, Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д. 8а; e-mail: chkhaidze_i@mail.ru.

ОЦЕНКА КОМПЛЕКСНЫХ МЕТОДОВ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТАХ

Г. А. Юсупалиева, Б. Б. Исмоилов

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент,
Республика Узбекистан

Хронические вирусные гепатиты (ХВГ) занимают лидирующие позиции всех заболеваний печени и являются одной из важных проблем мирового здравоохранения. Данная ситуация связана с их распространением, высоким уровнем заболеваемости, а также существенными экономическими затратами на диагностический и лечебный процессы (Есмембетов К.И. и др., 2013; Батсков С.С. и др., 2014; и др.).

ASSESSMENT OF COMPLEX METHODS OF ULTRASONIC STUDIES IN CHRONIC VIRAL HEPATITIS

Gulnora A. Yusupaliyeva, Bekzod B. Ismoilov

Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan

Chronic viral hepatitis (CVH) occupies a leading position in all liver diseases and is one of the important problems of world health. This situation is associated with their spread, high morbidity, as well as significant economic costs of diagnostic and treatment processes (Esmembetov K.I. et al., 2013; Batskov S.S. et al., 2014, etc.).

Цель исследования. Оценка возможностей комплексных методик ультразвуковой диагностики при хронических гепатитах.

Материалы и методы. Исследования проведено в НИИ Вирусологии в период с 2019 по 2022 г на ультразвуковом диагностическом аппарате «Sonoscape S22» и Aplio 500 у 67 пациентов.

Результаты. Результаты. По данным УЗИ размеры печени в пределах нормы у 48 (71,6%) пациентов, у 12 (17,9%) — увеличена умеренно, у 7 (10,5%) — увеличена значительно. Наиболее часто отмечалось увеличение за счет толщины левой доли, косоуго-вертикального размера правой доли и реже отмечалось увеличение толщины правой доли. Контур печени в 59 (88,1%) случаев ровный, у 8 (11,9%) пациентов не выраженно волнистый. Эхогенность у 30 (44,8%) нормальная, у 9 (13,4%) — смешанная (диффузно-очаговая), 28 (41,8%) — повышена, снижение эхогенности не определялось. При проведении компрессионной эластографии индекс фиброза печени (LFI) в среднем составил 2,8 у.е. По результатам ТЭ средний показатель жесткости составил 9,8 кПа. По результатам сдвиговолновой эластографии (2D-SWE): средний показатель давления сдвиговой волны (модуль Юнга) — $8,7 \pm 1,2$ кПа. В результате анализа показателей эластографии пациенты были отнесены к следующим стадиям фиброза по Metavir: F0 — 30 (44,8%), F1 — 19 (28,4%), F2 — 16 (23,9%), F3 — 2 (2,9%), F4 — не выявлено ни у одного пациента.

Заключение. Комбинирование эластографических методов у больных с индивидуальным подходом приводит к более точной оценке, чем один метод. Эластография, другие методики ультразвуковых исследований и доплерография позволяют дополнять друг друга и повышают диагностическую эффективность ультразвукового исследования печени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Михайлов М.К., Тухбатулин М.Г. *Эхография в диагностике цирроза печени*. М.: МЕДпресс-информ, 2003.
2. Ковтуневич Е.Л., Балашов А.Т. Эхография как дополнительный критерий в определении степени тяжести острого вирусного гепатита // *Медицинская визуализация*. 2007. № 2. С. 44–50.
3. Zoli M., Brizi M., Bonfiglioli A. et al. Ultrasonographic and Doppler parameters of non-alcoholic liver disease // *Ultrasound Med. Biol.* 2000. Vol. 26, Suppl. 2. P. 139141.
4. Taourel P., Blanc P., Dauzat M. et al. Doppler study of mesenteric, hepatic, and portal circulation in alcoholic cirrhosis: relationship between quantitative Doppler measurements and the severity of portal hypertension and hepatic failure // *Hepatology*. 1998. Vol. 28, No. 4. P. 932–936.

REFERENCES

1. Mikhailov M.K., Tukhbatulin M.G. *Echography in the diagnosis of liver cirrhosis*. Moscow: Publishing house MEDpress-inform, 2003 (In Russ.).

2. Kovtunovich E.L., Balashov A.T. Echography as an additional criterion in determining the severity of acute viral hepatitis. *Medical Visualization*, 2007, No. 2, pp. 44–50 (In Russ.).
3. Zoli M., Brizi M., Bonfiglioli A. et al. Ultrasonographic and Doppler parameters of non-alcoholic liver disease // *Ultrasound Med. Biol.* 2000. Vol. 26, Suppl. 2. P. 139141.
4. Taourel P., Blanc P., Dauzat M. et al. Doppler study of mesenteric, hepatic, and portal circulation in alcoholic cirrhosis: relationship between quantitative Doppler measurements and the severity of portal hypertension and hepatic failure // *Hepatology*. 1998. Vol. 28, No. 4. P. 932–936.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 10.12.2021 г.

Контакт/Contact: Исмоилов Бекзод Бахтиярович, ismoilovbegi@gmail.com

Сведения об авторах:

Юсупалиева Гулнора Акмаловна — доктор медицинских наук, доцент, Ташкентский педиатрический медицинский институт; 100140, Узбекистан, Ташкент, Юнусабадский район, ул. Богишамол, д. 223; e-mail: mail@tashpmi.uz; Исмоилов Бекзод Бахтиярович — магистр Ташкентский педиатрический медицинский институт; 100140, Узбекистан, Ташкент, Юнусабадский район, ул. Богишамол, д. 223; e-mail: ismoilovbegi@gmail.com.

ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЧЕК У ДЕТЕЙ

Г. А. Юсупалиева, Б. А. Собирова

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент,
Республика Узбекистан

Заболевания почек у детей занимают важное место из-за высокой распространенности, резкого снижения качества жизни, высокой смертности среди детей и приводят к необходимости применения дорогостоящей заместительной терапии в терминальной стадии — диализа и пересадки почки.

POSSIBILITIES OF COMPREHENSIVE ULTRASOUND DIAGNOSTICS IN CHRONIC INFLAMMATORY KIDNEY DISEASES IN CHILDREN

Gulnora A. Yusupaliyeva, Barno A. Sobirova

Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan

Kidney disease in children occupies an important place due to the high prevalence, which in turn, a sharp decrease in the quality of life, high mortality among children and which lead to the need to use expensive end-stage substitution therapy — dialysis and kidney transplant.

Цель исследования. Оценка возможности ультразвукового метода исследования при хронических воспалительных заболеваниях почек у детей.

Материалы и методы. Исследования проведено в клинике ТАШПМИ на ультразвуковых аппаратах SONOSCAPE S 22 и Aplio 500. В исследование включены 60 пациентов с хронических воспалительных заболеваний почек у детей.

Результаты. Комплексное ультразвуковое исследования проведено 60 детям с хроническими воспалительными заболеваниями почек — 32 (53,3%) мальчикам и 28 (46,7%) девочкам в возрасте от 1 месяцев до 18 лет, и 30 детей контрольной группы. Структура хронических заболеваний почек: 46 (76,7%) обследованных — дети с хроническими пиелонефритами, 14 (23,3%) — дети с хроническим гломерулонефритом. При ультразвуковых исследованиях (УЗИ) определены расположение и размеры почек, эхогенность паренхимы, нарушение кортико-медуллярной дифференциации. У 83,8% детей с ХВЗ, развившийся на фоне пиелонефритов, при УЗИ органов мочевой системы выявлены признаки необратимых структурных изменений почек: равномерное уменьшение толщины паренхимы почек (100%), преимущественно с полюсов почки и в средней ее части (68,9%), повышение эхогенности и нарушение кортико-медуллярной дифференцировки (62,5%), неровность, бугристость наличие участков уплотнения по наружному контуру (50,0%). Изменения показателей УЗИ почек

в режиме ЦДК достоверно чаще выявлялись у детей с хроническими воспалительными заболеваниями: асимметрия гемодинамических показателей, диффузное обеднение интраартериального сосудистого рисунка за счет уменьшения или отсутствия мелких ветвей сегментарных артерий, турбулентность кровотока, локация редких, истонченных и деформированных сосудов ($p < 0,001$). У пациентов с гломерулонефритом по сравнению с детьми с пиелонефритами внутрисосудистая гемодинамика характеризовалась достоверно более выраженными нарушениями показателей ЦДК: турбулентности кровотока (31,3%), асимметрии гемодинамических показателей (34,4%), локаций редких, истонченных и деформированных сосудов (6,3%), диффузного обеднения васкуляризации (31,3%).

Заключение. Комплексная ультразвуковая диагностика эффективна для диагностики морфофункциональных изменений почки на любых стадиях ХВЗ почек (инфильтрации — гнойной экссудации — деструкции — репарации), а также для оценки скорости развития и распространения воспалительного поражения почки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булатова А.В. *Показатели местного воспаления при хроническом пиелонефрите у детей*: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Казань, 2010.
2. Пекарева Н.А. *Патогенетические особенности воспалительного процесса при ремиссии и обострении хронического пиелонефрита у детей*: дис. ... д-ра мед. наук. Новосибирск, 2011.
3. Vyalkova A.A., Zorin I.V., Gordienko L.M. and other Issues of diagnosis of chronic kidney disease in children // *Practical medicine*. 2013. Vol. 6, No. 75. P. 72–77.
4. Ma T.K., Kam K.K., Yan B.P., Lam Y.Y. Reninangiotensin-aldosterone system blockade for cardiovascular diseases: current status // *Br. J. Pharmacol.* 2010. Vol. 160, No. 6. P. 1273–1292.

REFERENCES

1. Bulatova A.V. *Indices of local inflammation in chronic pyelonephritis in children*: author. dis. ... cand. med. sciences. Kazan, 2010.
2. Pekareva N.A. *Pathogenetic features of the inflammatory process in remission and exacerbation of chronic pyelonephritis in children*: dis. ... dr. med. sciences. Novosibirsk, 2011.
3. Vyalkova A.A., Zorin I.V., Gordienko L.M. and other Issues of diagnosis of chronic kidney disease in children // *Practical medicine*. 2013. Vol. 6, No. 75. P. 72–77.
4. Ma T.K., Kam K.K., Yan B.P., Lam Y.Y. Reninangiotensin-aldosterone system blockade for cardiovascular diseases: current status // *Br. J. Pharmacol.* 2010. Vol. 160, No. 6. P. 1273–1292.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 11.12.2021 г.
Контакт/Contact: Собирова Барно Алишеровна, sabirov7@internet.ru

Сведения об авторах:

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

СОМАТИЧЕСКАЯ ПАТОЛОГИЯ У ПЛОДОВ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА

Т.А. Ярыгина, Р.М. Гасанова, Е.И. Леонова, О.В. Марзоева,
Е.В. Сыпченко, А.И. Гус

Перинатальный кардиологический центр федерального государственного бюджетного учреждения «НИМЦ Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева», Москва, Россия
Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова, Москва, Россия

В проспективном исследовании была изучена частота и структура соматической патологии у 436 плодов с ВПС в сроках 16–40 недель беременности. Для сочетанных аномалий установлена общая частота, равная 17,7%, и структура, представленная мальформациями органов мочеполовой

системы, желудочно-кишечного тракта, лицевых структур, грудной клетки и мультисистемными поражениями у 8,0%, 5,5%, 2,3%, 0,5% и 1,4% плодов, соответственно.

SOMATIC PATHOLOGY IN FETUSES WITH CONGENITAL HEART DEFECTS

Tamara A. Yarygina, Rena M. Gasanova, Elena I. Leonova, Olga V. Marzoeva, Elena V. Syptchenko, Alexander I. Gus

Perinatal Cardiology Center National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery named after A. N. Bakulev, Moscow, Russia
National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology named after academician V. I. Kulakov, Moscow, Russia

In a prospective study, the frequency and structure of somatic pathology was studied in 436 fetuses with CHD at 16–40 weeks of gestation. For combined anomalies, a general frequency of 17.7% was established, and the structure represented by malformations of the organs of the genitourinary system, gastrointestinal tract, facial structures, chest and multisystem lesions in 8.0%, 5.5%, 2.3%, 0.5% and 1.4% of fetuses, respectively.

Цель исследования. Оценка частоты выявления и структуры соматической патологии у плодов с ВПС.

Материалы и методы. Группа обследования включала 436 пациенток с антенатально выявленным ВПС у плода, которым в сроки гестации 16–40 недель была проведена детальная ультразвуковая оценка экстракардиальной анатомии плода.

Результаты. Из общей когорты обследованных плодов соматическая экстракардиальная патология была выявлена в 77 (17,7%) случаях. С ВПС наиболее часто сочетались аномалии развития мочеполовой системы, которые были отмечены у 35 (8,0%) плодов, и желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), выявленные у 24 (5,5%) плодов. Частота встречаемости патологий органов двух данных систем достоверно превышала таковую патологий лицевых структур, равную 2,3% (10 плодов), органов грудной клетки — 0,5% (2 плода) и мультисистемных поражений — 1,4% (6 плодов) ($p < 0,001$).

Заключение. Случаи с ВПС плода относятся к группе повышенного риска по наличию интеркуррентной соматической патологии у плода. Проведение детального эхографического обследования органов и структур плода в кратчайшие сроки после установления диагноза ВПС для максимально раннего формирования группы высокого риска развития неблагоприятных перинатальных исходов и своевременной маршрутизации пациентки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зеленикин М.А., Токмакова К.А. Экстракардиальная патология, как фактор, определяющий прогноз хирургической коррекции у детей раннего возраста с врожденными пороками сердца // *Бюллетень НИССХ им. А.Н. Бакулева РАМН Сердечно-сосудистые заболевания*. 2012. Т. 1, № 4. С. 13–20.
2. Бирюкова С.Р., Мокрушина О.Г., Ильин В.Н. Эффективность хирургической помощи новорожденным и младенцам с врожденными пороками сердца и сочетанной экстракардиальной патологией в многопрофильной детской клинической больнице // *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2021. Т. 14, № 1. С. 5–10.
3. Benisehl M., Bajolle F., Ladouceur M., Fermont L., Levy M. Le Bidois J. et al. Associated genetic syndromes and extracardiac malformations strongly influence outcomes of fetuses with congenital heart diseases // *Arch. Cardiovasc Dis*. 2016. Vol. 109. P. 330–336.
4. Chang C.-S., Hong S.-y., Kim S.-y., Kim Y.-m., Sung J.-H., Choi S.-J. et al. Prevalence of associated extracardiac anomalies in prenatally diagnosed congenital heart diseases // *PLoS ONE*. 2021. Vol. 16, No. 3. e0248894.

REFERENCES

1. Zelenikin M.A., Tokmakova K.A. Extracardiac pathology as a factor determining the prognosis of surgical correction in young children with congenital heart defects. *Bull. A.N. Bakuleva RAMS Cardiovascular diseases*, 2012, Vol. 1, No. 4, pp. 13–20 (In Russ.).
2. Biryukova S.R., Mokrushina O.G., Ilyin V.N. Efficiency of surgical care for newborns and infants with congenital heart defects and concomitant extracardiac pathology in a multidisciplinary children's clinical hospital. *Cardiology and Cardiovascular Surgery*, 2021, Vol. 14, No. 1, pp. 5–10 (In Russ.).

3. Bensemmlali M., Bajolle F., Ladouceur M., Fermont L., Levy M. Le Bidois J. et al. Associated genetic syndromes and extracardiac malformations strongly influence outcomes of fetuses with congenital heart diseases // *Arch. Cardiovasc Dis.* 2016. Vol. 109. P. 330–336.
4. Chang C.-S., Hong S.-y., Kim S.-y., Kim Y.-m., Sung J.-H., Choi S.-J. et al. Prevalence of associated extracardiac anomalies in prenatally diagnosed congenital heart diseases // *PLoS ONE*. 2021. Vol. 16, No. 3. e0248894.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 11.01.2022 г.

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

Сведения об авторах:

Ярыгина Тамара Александровна — кандидат медицинских наук, научный сотрудник, врач ультразвуковой диагностики Перинатального кардиологического центра федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии имени А. Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 121552, Москва, Рублевское шоссе, д. 135; e-mail: *tamarayarygina@gmail.com*;

Гасанова Рена Мамедовна — доктор медицинских наук, заведующая Перинатальным кардиологическим центром федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии имени А. Н. Бакулева» Министерства

здравоохранения Российской Федерации; 121552, Москва, Рублевское шоссе, д. 135; e-mail: *kabinet@bakulev.ru*;

Леонова Елена Игоревна — врач высшей категории, врач ультразвуковой диагностики Перинатального кардиологического центра федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии имени А. Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 121552, Москва, Рублевское шоссе, д. 135; e-mail: *kabinet@bakulev.ru*;

Марзоева Ольга Владимировна — врач высшей категории, научный сотрудник, врач ультразвуковой диагностики;

Сыпченко Елена Вячеславовна — кандидат медицинских наук, врач высшей категории, врач ультразвуковой диагностики Перинатального кардиологического центра федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии имени А. Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 121552, Москва, Рублевское шоссе, д. 135; e-mail: *kabinet@bakulev.ru*;

Гус Александр Иосифович — доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник отделения ультразвуковой и функциональной диагностики федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В. И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117198 Москва, ул. Академика Опарина, д. 4.