

3.2019

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Ultrasound & Functional Diagnostics

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

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Ultrasound & Functional Diagnostics

3.2019

Главный редактор В.В. Митьков

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

Редакторы	ультразвуковая диагностика	функциональная диагностика
	М.Н. Алехин	Г.Г. Иванов
	М.И. Пыков	В.П. Куликов
	М.К. Рыбакова	
	Е.В. Федорова	

Редакционный совет

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

Дитрих К., Германия
Заболотская Н.В., Россия
Затикян Е.П., Россия
Зубарева Е.А., Россия
Игнашин Н.С., Россия
Кинзерский А.Ю., Россия
Кунцевич Г.И., Россия
Лелюк В.Г., Россия
Лелюк С.Э., Россия
Лемешко З.А., Россия
Липман А.Д., Россия
Медведев В.Е., Украина
Михайлов А.В., Россия
Надточий А.Г., Россия
Наумович Е.Г., Россия
Озерская И.А., Россия
Орлова Л.П., Россия
Папаташвили А.М., Грузия

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

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

Официальный журнал Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине

ВИДАР

Выпускается 4 раза в год

Издается с 1995 года

109028 г. Москва, а/я 16, ООО "Видар"

тел. (495) 589-8660

ПИ № ФС77-21266 от 22.06.2005 года

2000 экз.

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

Ultrasound & Functional Diagnostics

Ультразвуковая и функциональная диагностика

3.2019

Editor-in-Chief V.V. Mitkov

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

Editors

Ultrasound
Diagnostics

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

Functional
Diagnostics

G.G. Ivanov
V.P. Kulikov

Editorial Board

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

Dietrich Ch., Germany
Zabolotskaya N.V., Russia
Zatikyan E.P., Russia
Zubareva E.A., Russia
Ignashin N.S., Russia
Kinzerskiy A.Yu., Russia
Kuntsevich G.I., Russia
Lelyuk V.G., Russia
Lelyuk S.Eh., Russia
Lemeshko Z.A., Russia
Lipman A.D., Russia
Medvedev V.E., Ukraine
Mikhajlov A.V., Russia
Nadtochij A.G., Russia
Naumovich E.G., Russia
Ozerskaya I.A., Russia
Orlova L.P., Russia
Papitashvili A.M., Georgia

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

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

VIDAR

Issues per year: 4

www.usfd.vidar.ru

E-mail: vv@mitkov.ru

Published since 1995

Tel: +7 495 589-86-60

содержание

Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца и сосудов

Ультразвуковое исследование сосудов: стандартизация терминологии

*В.В. Митьков, М.Д. Митькова, Т.В. Балахонова,
Н.Н. Ветшева, С.Л. Швырев* 12

Диагностические возможности ультразвукового исследования при болезни мойамойа: обзор литературы и клиническое наблюдение

А.О. Четкин, М.А. Кравченко 23

Ультразвуковая диагностика в педиатрии

Возможности ультразвукового исследования в диагностике удвоений желудочно-кишечного тракта у детей

Е.В. Дмитриева, М.Н. Буланов, В.Е. Лыков 40

Клинические наблюдения

Бронхогенная киста желудка у ребенка четырех лет: клиническое наблюдение

*А.А. Юсуфов, Г.Н. Румянцева, Ю.Ф. Бревдо,
С.В. Трухачев, В.В. Светлов, Ю.Г. Портенко, А.А. Иванов* 57

Приложение к журналу

Тезисы VIII Съезда Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине (РАСУДМ) (с международным участием) (2–5 октября 2019 года, г. Москва)

Часть II S47

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

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

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

contents

Cardiovascular Ultrasound

Ultrasound in vascular applications: standardization of terminology

*V.V. Mitkov, M.D. Mitkova, T.V. Balakhonova,
N.N. Vetsheva, S.L. Shvyrev* 12

Doppler ultrasound in moyamoya disease: literature review and case report

A.O. Chechetkin, M.A. Kravchenko 23

Pediatric Ultrasound

Ultrasound in diagnosis of alimentary tract duplications in children

E.V. Dmitrieva, M.N. Bulanov, V.E. Lykov 40

Case Reports

Bronchogenic cyst of the stomach in a child aged 4 years: a case report

*A.A. Yusufov, G.N. Rumyantseva, Yu.F. Brevdo,
S.V. Trukhachev, V.V. Svetlov, Yu.G. Portenko, A.A. Ivanov* 57

Supplement

8th Congress of Russian Association of Specialists in Ultrasound Diagnostic in Medicine (RASUDM) (Moscow, October 2–5, 2019)

Book of Abstracts. Part II S47

DOI: 10.24835/1607-0771-2019-3-12-22

Ультразвуковое исследование сосудов: стандартизация терминологии

В.В. Митьков¹, М.Д. Митькова¹, Т.В. Балахонова²,
Н.Н. Ветшева³, С.Л. Швырев⁴

¹ ФГБОУ ДПО “Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

² Институт клинической кардиологии имени А.Л. Мясникова ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

³ ГБУЗ г. Москвы “Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения г. Москвы”

⁴ ФГБУ “Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

Ключевые слова: ультразвуковое исследование, дуплексное сканирование, триплексное сканирование, эластография, ультразвуковая терминология.

Цитирование: Митьков В.В., Митькова М.Д., Балахонова Т.В., Ветшева Н.Н., Швырев С.Л. Ультразвуковое исследование сосудов: стандартизация терминологии // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2019. № 3. С. 12–22.
DOI: 10.24835/1607-0771-2019-3-12-22

В.В. Митьков – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой ультразвуковой диагностики ФГБОУ ДПО “Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. М.Д. Митькова – к.м.н., доцент кафедры ультразвуковой диагностики ФГБОУ ДПО “Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. Т.В. Балахонова – д.м.н., профессор, главный научный сотрудник Института клинической кардиологии имени А.Л. Мясникова ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. Н.Н. Ветшева – д.м.н., главный научный сотрудник отдела цифровых технологий диагностики ГБУЗ г. Москвы “Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения г. Москвы”. С.Л. Швырев – к.м.н., заместитель руководителя Регламентной службы ведения нормативно-справочной информации ФГБУ “Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва.

Контактная информация: 127299 г. Москва, ул. Новая Ипатьевка, д. 3А, Клинический госпиталь ФКУЗ “МСЧ МВД России по г. Москве”, кафедра ультразвуковой диагностики. Митьков Владимир Вячеславович. Тел.: +7 (499) 150-90-61. E-mail: vvmitykov@rasudm.org

В настоящий момент идет формирование Федерального справочника инструментальных диагностических исследований (ФСДИ), с актуальной версией которого можно ознакомиться на портале нормативной справочной информации (НСИ) Министерства здравоохранения Российской Федерации [1].

ФСДИ содержит детальное структурированное описание диагностических исследований, которое включает полное наименование исследования, синонимы, анатомическую локализацию, компоненты исследования и другие элементы [1].

К моменту начала формирования ультразвуковой части Справочника ряд инструментальных разделов уже был готов (разделы “Компьютерная томография”, “Магнитно-резонансная томография”, “Рентгенологические исследования”), поэтому многие программные рекомендации, касающиеся методологии, были учтены.

При работе с разделом “Ультразвуковая диагностика” в подразделе “Ультразвуковое исследование сосудов” мы столкнулись с проблемой использования синонимов. Напоминаем, что рубрикатор ФСДИ включает как полное основное наименование исследования, так и его синонимы.

Ультразвуковое исследование сосудов

Прежде чем перейти к обсуждению синонимов, нужно определиться, что такое ультразвуковое исследование сосудов по версии ФСДИ.

Ультразвуковое исследование сосудов подразумевает использование серошкального метода (В-режим) (для визуализации стенки и просвета сосудов и окружающих структур) и ультразвуковой оценки кровотока (доплеровские и недоплеровские методы оценки кровотока) с качественным и количественным анализом [2]. Поскольку при ультразвуковом исследовании сосудов всегда используются В-режим и технологии оценки кровотока, признано целесообразным в названии исследования не указывать отдельные ультразвуковые методы.

Исключение составляет исследование сосудов в режиме непрерывноволновой доплерографии (без получения серошкального изображения сосудов). Для терминологической оптимизации в Справочнике ультразвуковая доплерография сосудов

отображается как отдельное исследование. Только непрерывноволновая доплерография может использоваться без В-режима, поэтому в названии исследования технология не указывается.

Синонимы терминов

“ультразвуковое исследование сосудов” и “ультразвуковая доплерография сосудов”

Ниже перечислены синонимы и используемые как синонимы аббревиатуры терминов “ультразвуковое исследование сосудов” и “ультразвуковая доплерография” (в алфавитном порядке).

Доплеровское исследование сосудов

Доплерография сосудов

ДС (здесь и далее аббревиатуры ультразвуковых терминов не раскрываются) сосудов

Дуплекс сосудов

Дуплексное сканирование сосудов

Исследование сосудов с цветным доплеровским картированием кровотока (здесь и далее прописные (большие) буквы в словах приводятся для привлечения внимания)

Исследование сосудов с цветным доплеровским картированием кровотока

Исследование сосудов с ЦДК

Триплекс сосудов

Триплексное сканирование сосудов

УЗАС

УЗДГ сосудов

УЗДС сосудов

УЗИ сосудов с доплерографией

Ультразвуковое ангиосканирование

Цветное дуплексное ангиосканирование

Цветовое ангиосканирование

Цветовое доплеровское картирование сосудов

Цветовое дуплексное сканирование сосудов

ЦДК сосудов

И это еще не полный ряд. Очень трудно представить, что есть необходимость использования всех этих терминов. Например, в Номенклатуре медицинских услуг [3] обобщились четыре (в алфавитном порядке):

дуплексное сканирование,

дуплексное сканирование с цветным доплеровским картированием кровотока, триплексное сканирование, ультразвуковая доплерография.

Дуплексное и триплексное сканирование в словарях

Принято решение использовать как минимум один синоним термина “ультразвуковое исследование сосудов”. Это дуплексное сканирование сосудов. Термин имеет историческое значение и широко распространен в нашей стране. Он по сути не является идеальным, но на настоящий момент активно используется в отечественной практике.

В мировой литературе (данные электронно-поисковой системы PubMed – поиск в системе медицинских предметных рубрик MeSH (Medical Subject Headings)) термин *duplex* встречается в виде:

duplex ultrasound (*duplex ultrasound* [MeSH Terms] – 26 116 упоминаний) (наиболее часто),

duplex ultrasound scanning (*duplex ultrasound scanning* [MeSH Terms] – 12 113 упоминаний),

duplex Doppler ultrasound (*duplex Doppler ultrasound* [MeSH Terms] – 8 652 упоминания),

duplex ultrasound examination (*duplex ultrasound examination* [MeSH Terms] – 1 946 упоминаний),

duplex scanning (*duplex scanning* [MeSH Terms] – 312 упоминаний) и др.

Таким образом, в указанном контексте чаще всего слово “duplex” употребляется со словом “ultrasound”. Один из самых частых терминов, используемых в англоязычной печати, – *Doppler ultrasound* (*Doppler ultrasound* [MeSH Terms] – 69 640 упоминаний).

Давайте разберем слова, составляющие термины “дуплексное сканирование” и “триплексное сканирование”. Первое упоминание терминов “дуплекс” и “триплекс” встретилось в Словаре иностранных слов 1954 г. издания [4]. (Это не результат серьезного анализа времени появления терминов, а лишь результат работы с доступными словарями позапрошлого, прошлого и нынешнего веков домашней библиотеки.)

ДУПЛЕКС – [*лат. duplex* двойной] – 1) *эл.* способ телеграфирования по одному проводу одновременно в двух противоположных направлениях; 2) *текст.* машина для чески льна, состоящая из двух расположенных друг за другом агрегатов; 3) *д.-паровоз* – паровоз с двумя паровыми машинами; каждая машина располагается

на дополнительной тележке; 4) *д.-процесс* – плавка чугуна и стали в одной печи, затем с улучшением состава – в другой; 5) *д.-автотипия* – печать черной и какой-л. цветной краской с двух автотипных *клише*, воспроизводящих одноцветный оригинал [4] (орфография и пунктуация сохранены).

ТРИПЛЕКС – [*лат. triplex* тройной] – 1) стекло, состоящее из двух листов плоского стекла, склеенных пластической массой; не дает отлетающих осколков при повреждении; 2) всякое устройство, состоящее из трех самостоятельных элементов [4] (орфография и пунктуация сохранены).

Иными словами, еще в 1954 г. задолго до внедрения в ультразвуковую практику терминов “дуплексное сканирование” и “триплексное сканирование” термин “дуплекс” по сути означал устройство или процесс, состоящий из двух элементов, а “триплекс” – из трех.

Ниже объяснение терминов по версии более современного толкового словаря (1998) [5].

ДУПЛЕКС, -а; *м.* [от *лат. duplex* – двойной] 1. Печать двумя красками, применяемая для усиления эффекта одноцветного полутонного изображения. 2. Одновременная телеграфная или телефонная связь между двумя пунктами. 3. Процесс производства стали, ведущийся последовательно, в двух сталеплавильных печах. <Дуплексный, -ая, -ое. *Д-ая печать. Д-ая связь. Д. процесс.* [5] (орфография и пунктуация сохранены).

ТРИПЛЕКС, -а; *м.* [от *лат. triplex* – тройной] *Спец.* 1. Стекло, состоящее из двух стекол и склеивающего слоя между ними. 2. Название различного рода устройств, составов, состоящих из трех самостоятельных частей, элементов [5] (орфография и пунктуация сохранены).

Итак, первая часть термина “дуплексное сканирование” – синоним слова “двойной”; термина “триплексное сканирование” – синоним слова “тройной”.

Ниже объяснение термина “сканирование” по версии Большого энциклопедического словаря 1991 г. издания [6].

СКАНИРОВАНИЕ (от английского *scan* – поле зрения), 1) (радио) управляемое пространств. перемещение (по определ. закону) светового луча, пучка электронов, направления макс. излучения передающей

(или макс. приема приемной) антенны и т.п., при котором последовательно “просматривается” заданная зона пространства или поверхность наблюдаемого объекта. Принцип С. лежит в основе работы электроннолучевых, оптоэлектронных приборов, радиолокац. станций, компьютерных томографов и др. устройств. 2) (Мед.) метод радиоизотопной диагностики с применением сканеров или подвижных детекторов излучения, дающих изображение (в виде “штрихов”) распределенных в организме радиоактивных изотопов посредством “построчного” обследования всего тела или его части [6] (орфография и пунктуация сохранены).

Далее объяснение термина по версии более современного толкового словаря (1998) [5].

СКАНИРОВАНИЕ, -я; *ср.* [англ. scan – поле зрения] *Спец.* 1. Непрерывное обследование, просвечивание радиолокационным лучом какого-л. пространства для обнаружения посторонних объектов. 2. Метод получения информации о состоянии какого-л. органа человека или животного на основании введенных радиоактивных веществ при помощи специального счетчика. 3. Оптический ввод изображения (текстов, графиков, рисунков и т.п.) в память компьютера [5] (орфография и пунктуация сохранены).

Таким образом, сами термины “дуплексное сканирование” и “триплексное сканирование” по сути не отражают в своем названии ничего, кроте того, что это процесс получения двойной или тройной информации путем последовательного просмотра объекта интереса.

Дуплексное сканирование в зарубежных рекомендациях

Обратите внимание, что в мировой практике слово “duplex” чаще употребляется именно со словом “ultrasound” – duplex ultrasound (DUS). Например, в Рекомендациях по диагностике и лечению заболеваний периферических артерий (2017) двух европейских профессиональных клинических ассоциаций, таких как European Society of Cardiology (ESC) и European Society for Vascular Surgery (ESVS) [7]. Или в аналогичных рекомендациях 2016 г. American Heart Association (AHA) и American College of Cardiology (ACC) [8]. На рус-

ский язык это скорее переводится как дуплексное ультразвуковое исследование. В термине четко обозначено, каким методом проводится исследование, в отличие от содержательно “пустого” термина “дуплексное сканирование”.

В Рекомендациях по ультразвуковой диагностике портальной гипертензии (2012), представленных европейской диагностической ассоциацией European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology (EFSUMB) [9], чаще используются термины “Doppler ultrasound” и “duplex Doppler ultrasound”, также четко указывающие на метод исследования. В рекомендациях по исследованию периферических вен (2015), представленных американской диагностической ассоциацией American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) [10], используется термин “ultrasound examination”, что переводится как ультразвуковое исследование. В более современных Рекомендациях по исследованию экстракраниальной цереброваскулярной системы (2016), представленных American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) [11], метод назван “ultrasound imaging” с дальнейшей расшифровкой, которая включает серошкальный метод, цветокодированную доплерографию и импульсноволновую доплерографию. (Ultrasound imaging, using grayscale imaging, Doppler spectral analysis, and color Doppler imaging, is a proven useful procedure for evaluating the extracranial cerebrovascular system [11].)

Дуплексное и (или) (но не) триплексное сканирование?

Как уже было отмечено, в Номенклатуре медицинских услуг [3] используются термины “дуплексное сканирование” и “триплексное сканирование”. Давайте рассмотрим их употребление на примере венозной системы. В таблице представлены 4 отдельных исследования (в порядке нумерации кодов), которые по сути являются ультразвуковым исследованием вен (серошкальный метод (В-режим) + метод ультразвуковой оценки кровотока (доплеровские и недоплеровские технологии оценки кровотока) с качественным и количественным анализом).

Различий между дуплексным и триплексным сканированием нет. Можно поду-

Ультразвуковое исследование вен как медицинская услуга [3]

Код услуги	Наименование медицинской услуги
A04.12.006.002	Дуплексное сканирование вен нижних конечностей
A04.12.015.001	Триплексное сканирование нижней полой вены, подвздошных вен и вен нижних конечностей (комплексное)
A04.12.023	Дуплексное сканирование нижней полой и почечных вен
A04.12.026	Дуплексное сканирование нижней полой вены и вен портальной системы

мать, что дуплексное сканирование подразумевает использование двух технологий: В-режима, с одной стороны, и цветокодированной доплерографии или импульснoвoлнoвoй доплерографии – с другой. А триплексное сканирование подразумевает использование трех технологий: В-режима, цветокодированной доплерографии и импульснoвoлнoвoй доплерографии. Но нет – в рамках оценки артерий термин “триплексное сканирование” не употребляется вообще. То есть совершенно непонятно, какова была необходимость введения триплексного сканирования в одном из последних изменений документа.

Если рассматривать понятие “дуплексное сканирование” как метод, то он подразумевает наличие двух основных составляющих: визуальную оценку анатомических особенностей на основании данных В-режима (первая составляющая) и функциональную оценку характеристик кровотока на основании данных цветового доплеровского картирования, энергетического доплеровского картирования, импульснoвoлнoвoй доплерографии и прочих режимов оценки кровотока (вторая составляющая). Понятие “триплексное сканирование” применительно к доплеровским технологиям ранее и сейчас чаще используется в контексте демонстрации возможностей ультразвукового аппарата, когда на экране отображаются результаты работы трех технологий (В-режим, цветокодированный режим, импульснoвoлнoвoй доплерография) в режиме реального времени.

Однако в настоящее время ситуация изменилась. Появились новые методы ультразвуковой диагностики, такие как ультразвуковая эластография и ультразвуковое исследование с контрастным усилением, которые позволяют получить принципиально новую и, главное, клинически значимую информацию [12–15]. То есть сегодня при ультра-

звуковом исследовании мы действительно можем использовать не только два, но и три, и даже четыре метода. К методам ультразвуковой диагностики, применяющимся при исследовании сосудов, относятся: ультразвуковое исследование в серошкальном режиме (В-режиме), ультразвуковая оценка кровотока (доплеровские и недоплеровские методы оценки кровотока) с качественным и количественным анализом, ультразвуковая эластография с качественным и количественным анализом, ультразвуковое исследование с контрастным усилением (внутривенным контрастированием) с качественным и количественным анализом [2].

С этим связано новое употребление терминов “дуплексное ультразвуковое исследование” (duplex ultrasound) и “триплексное ультразвуковое исследование” (triplex ultrasound), основанное на понимании, что дуплекс – это двойной, а триплекс – тройной.

Как пример, работа S.Y. Emelianov et al. [16], в которой триплексным ультразвуковым исследованием (triplex ultrasound) называется дуплексное ультразвуковое исследование (duplex ultrasound), дополненное эластографией. Или работа P. Bouchet et al., в которой дуплексным ультразвуковым исследованием называется сочетание В-режима и эластографии [17]. Надо отметить, что в литературе упоминание триплексного режима чаще встречается в контексте применения В-режима, качественной (цветовое доплеровское картирование) и количественной (импульснoвoлнoвoй доплерография) оценки кровотока [18, 19]. Однако и в таком сочетании термин применяется очень редко (triplex ultrasound [MeSH Terms] – 82 упоминания против duplex ultrasound [MeSH Terms] – 26 116 упоминаний) (данные электронно-поисковой системы PubMed – поиск в системе медицинских предметных рубрик MeSH (Medical Subject Headings)).

Дуплексное сканирование с цветным доплеровским картированием кровотока

В Номенклатуре медицинских услуг [3] есть “дуплексное сканирование с цветным доплеровским картированием кровотока”. Эта услуга встречается только один раз и относится к брахиоцефальным артериям. Создается ощущение, что по версии документа во всех других случаях цветное доплеровское картирование кровотока не применяется. Конечно, это просто досадная ошибка, которая еще раз говорит о том, что подходить к любому словарю или справочнику можно только с позиций утвержденной структурности. Мы не считаем, что, например, в нынешней версии ФСИДИ идеальная методология. Но если ее менять, то нужно менять не отдельные термины, а концепцию структуры.

Что касается использования в названии технологии слов “цветной” и “цветовой”, то ниже представлено их толкование.

ЦВЕТНОЙ, -ая, -ое. 1. Окрашенный в какой-л. яркий цвет (не черный и не белый). *Ц. карандаш. Ц-ая обложка. Ц-ые металлы* (все металлы, кроме железа и его сплавов). 2. Сокраской разных цветов; разноцветный, многоцветный. *Ц. халат. Ц-ая шаль. Ц. орнамент. Ц-ая вышивка*. 3. Воспроизводящий естественный цвет предметов. *Ц-ая фотография. Ц. фильм. Ц-ое телевидение*. 4. Принадлежащий не к белой расе (о людях). *Ц-ое население. Ц-ые народы*. 5. Относящийся к производству всех металлов, кроме железа и его сплавов. *Ц-ая металлургия. Цех цветного литья*. ♦ Цветная капуста. Особый вид капусты, у которой употребляют в пищу разросшееся соцветие – головку <Цветные, -ых; *мн.* (4 *зн.*). *Школа для цветных* [5] (орфография и пунктуация сохранены).

Как видно, для названия технологии скорее применим термин “цветовой” (относящийся к цвету, окраске). Слово образует устойчивые сочетания терминологического характера [20].

Таким образом, именно цветное доплеровское картирование кровотока как наиболее часто встречающийся и более приемлемый вариант желательно использовать на практике.

Ангиосканирование?

Термин “сканирование” был рассмотрен выше. Это последовательный просмотр объекта интереса, не говорящий об используемом методе.

Ангиосканирование – это сканирование сосудов. В чем содержательное различие терминов “ультразвуковое ангиосканирование” и “ультразвуковое исследование сосудов”? Это риторический вопрос. Совершенно непонятно, по какой причине магнитно-резонансная томография, например, всегда остается магнитно-резонансной томографией, независимо от того, какая область организма подвергается сканированию. А название метода “ультразвуковое исследование” меняется в зависимости от локализации зоны интереса. Один физический принцип, одни технологии, один прибор... Но ангиосканирование, гепатосканирование, реносканирование, артросканирование, скротосканирование... Трудно представить, куда может завести фантазия. Один из оригинальных примеров является результатом новаторства одного аспиранта, который проводил ультразвуковое исследование желудка при наполнении его водой, но назвал это гидрогастроультрасонографией.

Можно подумать, что иностранный термин “ангиосканирование” пришел к нам из-за рубежа как результат транслитерации английского слова “angioscanning”. Обратимся к PubMed. Поиск в системе медицинских предметных рубрик MeSH (Medical Subject Headings) не дал никаких результатов (angioscanning[MeSH Terms] – нет упоминаний). Поиск по ключевым словам показал 57 статей, из них 52 (91,2%) русскоязычные (то есть был осуществлен перевод термина “ангиосканирование” на английский язык, а не наоборот). Из 5 оставшихся статей термин на английский язык перевели французские (4) и испанские (1) авторы. Ни одной статьи носителей английского языка. Хочется также отметить, что авторы первых 9 из 52 (17,3%) отечественных работ 1971–1984 гг. термин “ангиосканирование” применяли в радиоизотопной диагностике.

Таким образом, если говорить о синонимах термина “ультразвуковое исследование сосудов”, целесообразно оставить термин “дуплексное сканирование сосудов”. Осталь-

ные синонимы рассматриваются в следующем разделе данной статьи.

Критический взгляд на синонимы

В свете вышесказанного обсудим синонимы и использующиеся как синонимы аббревиатуры терминов “ультразвуковое исследование сосудов” и “ультразвуковая доплерография”. Обоснование использования их как основных терминов в Справочнике (столбец “Полное наименование термина” [1]) было представлено выше. Напоминаем, что поставленная задача – выбор рекомендуемых синонимов для использования в официальном документе Министерства здравоохранения Российской Федерации. Одно из условий задачи – минимизация количества рекомендуемых терминов.

Далее разберем конкретные термины.

Доплеровское исследование сосудов – термин не рекомендован для официального документа, так как неоднозначен. Аргумент 1. Термин не делает разграничений между “слепой” непрерывноволновой доплерографией, с одной стороны, и остальными доплеровскими технологиями, которые используются только вместе с серошальной визуализацией, обеспечивающей анатомическую информацию. Аргумент 2. Термин указывает на исследование сосудов только при помощи доплеровских технологий, без ультразвуковой анатомической визуализации, тогда как только непрерывноволновая доплерография (показания к применению которой значительно уже) используется без серошальной навигации.

Доплерография сосудов – термин не рекомендован для официального документа, так как является неполным: нет указания на ультразвуковой метод.

УЗИ сосудов с доплерографией – термин не рекомендован для официального документа, так как избыточен. Ультразвуковое исследование сосудов – это всегда сочетание серошальной визуализации и методов оценки кровотока (доплеровские и недоплеровские технологии оценки кровотока) с качественным и количественным анализом. Ультразвуковое исследование сосудов без оценки кровотока не используется на практике.

Исследование сосудов с цветным доплеровским картированием кровотока, ис-

следование сосудов с цветным доплеровским картированием кровотока, исследование сосудов с ЦДК, цветное доплеровское картирование сосудов, ЦДК сосудов – термины не рекомендованы для официального документа. Аргумент 1. Нет указания на ультразвуковой метод. Аргумент 2. Термины ограничивают оценку кровотока только технологией цветового доплеровского картирования, тогда как импульсно-волновая доплерография во многих случаях дает диагностически значимую информацию. Надо отдать должное, что многие специалисты (как диагносты, так и клиницисты) даже не задумываются над тем, что определение пиковой систолической скорости кровотока, индекса резистентности и прочих количественных и полуколичественных показателей никакого отношения к цветовому доплеровскому картированию не имеет.

Дуплекс сосудов, ДС сосудов, УЗДС сосудов – термины не рекомендованы для официального документа. Из терминов, использующих понятие “дуплексное”, более целесообразно было бы рекомендовать “ультразвуковое дуплексное сканирование сосудов”, что и было сделано в ранней версии документа. Но исторически более часто в стране используется “дуплексное сканирование сосудов”, и это является серьезным аргументом.

Цветное дуплексное сканирование сосудов – термин не рекомендован для официального документа, так как ограничивает оценку кровотока только технологией цветового доплеровского картирования.

Триплекс сосудов, триплексное сканирование сосудов – термины не рекомендованы для официального документа (обоснование было представлено в разделе данной статьи “Дуплексное и (или) (но не) триплексное сканирование?”).

Ультразвуковое ангиосканирование, УЗАС – термины не рекомендованы для официального документа (обоснование было представлено в разделе данной статьи “Ангиосканирование?”).

Цветное дуплексное ангиосканирование, цветное ангиосканирование – термины не рекомендованы для официального документа. Аргумент 1. Нет указания на ультразвуковой метод. Аргумент 2. Термины ограничивают оценку кровотока

технологией цветового доплеровского картирования (или цветокодированными технологиями).

И, наконец, УЗИ сосудов – аббревиатура основного термина “ультразвуковое исследование сосудов”; УЗ-доплерография сосудов, УЗДГ сосудов – аббревиатуры основного термина “ультразвуковая доплерография”.

Составление ФСИДИ – это очень ответственная задача. Поэтому от лица группы экспертов приглашаем вас к сотрудничеству и будем благодарны за конструктивную критику. Обратите внимание: предложения (замечания) могут быть разных содержательных типов.

Первый тип предложений концептуальный, то есть влияющий на структурный подход. Второй тип предложений более простой – типа дополнений в столбец ФСИДИ “Синонимы”. Правда, с синонимами нужно быть осторожными. Мы вступили в эпоху клинических рекомендаций. Согласно последним изменениям и дополнениям в Федеральном законе “Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации”, в статье 2 “Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе” появился пункт 23 “Клинические рекомендации” (с 1 января 2019 г.) [21]. “Клинические рекомендации – документы, содержащие основанную на научных доказательствах структурированную информацию по вопросам профилактики, диагностики, лечения и реабилитации...” [21]. В статье 37 Федерального закона отмечено, что организация оказания медицинской помощи осуществляется на основании клинических рекомендаций (пункт 3). Сроки вступления в силу пункта 3 статьи 37 – с 1 января 2022 г. [21].

Это значит, что в настоящее время профессиональные ассоциации проводят колоссальную работу по написанию клинических рекомендаций, готовя их к утверждению Министерством здравоохранения Российской Федерации. Согласитесь, что достаточно нелепо будет в клинических рекомендациях, написанных разными профессиональными ассоциациями, рядом с неизменными компьютерной томографией и магнитно-резонансной томографией видеть то цветовое ангиосканирование, то гастроуль-

трасонографию, то триплексное сканирование, то прочие названия, когда речь будет идти именно об ультразвуковом исследовании различных органов и систем. Может, вы считаете, что в здравоохранении много других проблем, и эта кажется вам незначительной? Но если можно сделать хорошо, зачем делать плохо?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный справочник инструментальных диагностических исследований. Режим доступа: <https://nsi.rosminzdrav.ru/#!/refbook/1.2.643.5.1.13.13.11.1471>, свободный. Загл. с экрана. 20.07.2019.
2. Митьков В.В., Митькова М.Д., Алексин М.Н., Балахонова 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.
3. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 13 октября 2017 г. № 804н “Об утверждении номенклатуры медицинских услуг”.
4. Словарь иностранных слов / Под ред. И.В. Лехина, Ф.Н. Петрова. Изд. 4-е, перераб. и дополн. М.: Государственное издательство иностранных и национальных словарей, 1954. 856 с.
5. Большой толковый словарь русского языка / Под ред. С.А. Кузнецова. Изд. 1-е. СПб.: Норинт, 1998. Авторская редакция 2014 г. Режим доступа: <http://gramota.ru/slovari>, свободный. Загл. с экрана. 20.07.2019.
6. Большой энциклопедический словарь. Т. 2 / Под ред. А.М. Прохорова. М.: Советская энциклопедия, 1991. 768 с.
7. Aboyans V., Ricco J.B., Bartelink M.E.L., Bjorck M., Brodmann M., Cohnert T., Collet J.P., Czerny M., De Carlo M., Debus S., Espinola-Klein C., Kahan T., Kownator S., Mazzolai L., Naylor A.R., Roffi M., Rother J., Sprynger M., Tendera M., Tepe G., Venermo M., Vlachopoulos C., Desormais I.; ESC Scientific Document Group. 2017 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral arterial diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS): Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries. Endorsed by: the European Stroke Organization (ESO). The task force for the diagnosis and treatment of peripheral arterial diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Society for Vascular Surgery (ESVS) // Eur. Heart J. 2018. V. 39. No. 9. P. 763–816. Doi: 10.1093/eurheartj/ehx095.

8. Gerhard-Herman M.D., Gornik H.L., Barrett C., Barshes N.R., Corriere M.A., Drachman D.E., Fleisher L.A., Fowkes F.G.R., Hamburg N.M., Kinlay S., Lookstein R., Misra S., Mureebe L., Olin J.W., Patel R.A.G., Regensteiner J.G., Schanzer A., Shishehbor M.H., Stewart K.J., Treat-Jacobson D., Walsh M.E. 2016 AHA/ACC guideline on the management of patients with lower extremity peripheral artery disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association. Task force on clinical practice guidelines // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2017. V. 69. No. 1. P. e71–e126. Doi: 10.1016/j.jacc.
9. Berzigotti A., Piscaglia F.; EFSUMB Education and Professional Standards Committee. Ultrasound in portal hypertension – part 2 – and EFSUMB recommendations for the performance and reporting of ultrasound examinations in portal hypertension // *Ultraschall Med.* 2012. V. 33. No. 1. P. 8–32. Doi: 10.1055/s-0031-1299145.
10. AIUM practice guideline for the performance of peripheral venous ultrasound examinations // *J. Ultrasound Med.* 2015. V. 34. No. 8. P. 1–9. Doi: 10.7863/ultra.34.8.15.13.0002.
11. AIUM practice parameter for the performance of an ultrasound examination of the extracranial cerebrovascular system // *J. Ultrasound Med.* 2016. V. 35. No. 9. P. 1–11. Doi: 10.7863/ultra.35.9.1.
12. 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. V. 34. No. 1. P. 11–29. Doi: 10.1055/s-0032-1325499.
13. Sidhu P.S., Cantisani V., Dietrich C.F., Gilja O.H., Saftoiu A., Bartels E., Bertolotto M., Calliada F., Clevert D.A., Cosgrove D., Deganello A., D’Onofrio M., Drudi F.M., Freeman S., Harvey C., Jenssen C., Jung E.M., Klauser A.S., Lassau N., Meloni M.F., Leen E., Nicolau C., Nolsoe C., Piscaglia F., Prada F., Prosch H., Radzina M., Savelli L., Weskott H.P., Wijkstra H. The EFSUMB guidelines and recommendations for the clinical practice of contrast-enhanced ultrasound (CEUS) in non-hepatic applications: update 2017 (long version) // *Ultraschall Med.* 2018. V. 39. No. 2. P. e2–e44. Doi: 10.1055/a-0586-1107.
14. Dietrich C.F., Bamber J., Berzigotti A., Bota S., Cantisani V., Castera L., Cosgrove D., Ferraioli G., Friedrich-Rust M., Gilja O.H., Goertz R.S., Karlas T., de Knecht R., de Ledinghen V., Piscaglia F., Procopet B., Saftoiu A., Sidhu P.S., Sporea I., Thiele M. EFSUMB Guidelines and Recommendations on the Clinical Use of Liver Ultrasound Elastography, Update 2017 (Long Version) // *Ultraschall Med.* 2017. V. 38. No. 4. P. e48. Doi: 10.1055/a-0641-0076.
15. Saftoiu A., Gilja O.H., Sidhu P.S., Dietrich C.F., Cantisani V., Amy D., Bachmann-Nielsen M., Bob F., Bojunga J., Brock M., Calliada F., Clevert D.A., Correas J.M., D’Onofrio M., Ewertsen C., Farrokh A., Fodor D., Fusaroli P., Havre R.F., Hocke M., Ignee A., Jenssen C., Klauser A.S., Kollmann C., Radzina M., Ramnarine K.V., Sconfienza L.M., Solomon C., Sporea I., Ștefănescu H., Tanter M., Vilman P. The EFSUMB Guidelines and Recommendations for the Clinical Practice of Elastography in Non-Hepatic Applications: Update 2018 // *Ultraschall Med.* 2019. V. 40. No. 4. P. 425–453. Doi: 10.1055/a-0838-9937.
16. Emelianov S.Y., Chen X., O’Donnell M., Knipp B., Myers D., Wakefield T.W., Rubin J.M. Triplex ultrasound: elasticity imaging to age deep venous thrombosis // *Ultrasound Med. Biol.* 2002. V. 28. No. 6. P. 757–767.
17. Bouchet P., Gennisson J.L., Podda A., Alilet M., Carrie M., Aubry S. Artifacts and technical restrictions in 2D shear wave elastography // *Ultraschall Med.* 2018. Doi: 10.1055/a-0805-1099.
18. Nestler U., Seifner S., Greschus S., Luecke M., Joedicke A. Doppler ultrasonographic measurement of blood flow velocities in major cerebral arteries of the rat using triplex mode // *Neurol. Res.* 2006. V. 28. No. 8. P. 877–880.
19. Pereira B.S., Pinto J.N., Freire L.M., Campello C.C., Domingues S.F., da Silva L.D. Study of the development of uteroplacental and fetal feline circulation by triplex Doppler // *Theriogenology.* 2012. V. 77. No. 5. P. 989–997. Doi: 10.1016/j.theriogenology.2011.10.005.
20. Цветной и цветовой // Словарь трудностей / Портал “Грамота.ру”. Режим доступа: // http://new.gramota.ru/spravka/trudnosti?layout=item&id=36_128, свободный. Загл. с экрана. 20.07.2019.
21. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ “Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации” (с изменениями и дополнениями).

REFERENCES

1. Federal reference guide of instrumental diagnostic examinations, <https://nsi.rosminzdrav.ru/#!/ref-book/1.2.643.5.1.13.13.11.1471> (2018, accessed 20 July 2019). (Reference Guide in Russian)
2. 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. (Article in Russian)

3. Nomenclature of health care services approved by Ministry of Health of Russian Federation. No. 804n. 13.10.2018. (Document in Russian)
4. Dictionary of Foreign Words / Ed. by I.V. Lekhin, F.N. Petrov. 4th ed. Moscow: State publishing house of foreign and national dictionaries, 1954. 856 p. (Dictionary in Russian)
5. Large Explanatory Dictionary of the Russian Language / Ed. by S.A. Kuznetsov. Saint-Petersburg: Norint, 1998. <http://gramota.ru/slovari> (2014, accessed 20 July 2019). (Dictionary in Russian)
6. Large Encyclopedic Dictionary. V. 2 / Ed. by A.M. Prokhorov. Moscow: Soviet Encyclopedia, 1991. 768 p. (Dictionary in Russian)
7. Aboyans V., Ricco J.B., Bartelink M.E.L., Bjorck M., Brodmann M., Cohnert T., Collet J.P., Czerny M., De Carlo M., Debus S., Espinola-Klein C., Kahan T., Kownator S., Mazzolai L., Naylor A.R., Roffi M., Rother J., Sprynger M., Tendera M., Tepe G., Venermo M., Vlachopoulos C., Desormais I.; ESC Scientific Document Group. 2017 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral arterial diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS): Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries. Endorsed by: the European Stroke Organization (ESO). The task force for the diagnosis and treatment of peripheral arterial diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Society for Vascular Surgery (ESVS) // *Eur. Heart J.* 2018. V. 39. No. 9. P. 763–816. Doi: 10.1093/eurheartj/ehx095.
8. Gerhard-Herman M.D., Gornik H.L., Barrett C., Barshes N.R., Corriere M.A., Drachman D.E., Fleisher L.A., Fowkes F.G.R., Hamburg N.M., Kinlay S., Lookstein R., Misra S., Mureebe L., Olin J.W., Patel R.A.G., Regensteiner J.G., Schanzer A., Shishebor M.H., Stewart K.J., Treat-Jacobson D., Walsh M.E. 2016 AHA/ACC guideline on the management of patients with lower extremity peripheral artery disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association. Task force on clinical practice guidelines // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2017. V. 69. No. 1. P. e71–e126. Doi: 10.1016/j.jacc.
9. Berzigotti A., Piscaglia F.; EFSUMB Education and Professional Standards Committee. Ultrasound in portal hypertension – part 2 – and EFSUMB recommendations for the performance and reporting of ultrasound examinations in portal hypertension // *Ultraschall Med.* 2012. V. 33. No. 1. P. 8–32. Doi: 10.1055/s-0031-1299145.
10. AIUM practice guideline for the performance of peripheral venous ultrasound examinations // *J. Ultrasound Med.* 2015. V. 34. No. 8. P. 1–9. Doi: 10.7863/ultra.34.8.15.13.0002.
11. AIUM practice parameter for the performance of an ultrasound examination of the extracranial cerebrovascular system // *J. Ultrasound Med.* 2016. V. 35. No. 9. P. 1–11. Doi: 10.7863/ultra.35.9.1.
12. 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. V. 34. No. 1. P. 11–29. Doi: 10.1055/s-0032-1325499.
13. Sidhu P.S., Cantisani V., Dietrich C.F., Gilja O.H., Saftoiu A., Bartels E., Bertolotto M., Calliada F., Clevert D.A., Cosgrove D., Deganello A., D'Onofrio M., Drudi F.M., Freeman S., Harvey C., Jenssen C., Jung E.M., Klauser A.S., Lassau N., Meloni M.F., Leen E., Nicolau C., Nolsoe C., Piscaglia F., Prada F., Prosch H., Radzina M., Savelli L., Weskott H.P., Wijkstra H. The EFSUMB guidelines and recommendations for the clinical practice of contrast-enhanced ultrasound (CEUS) in non-hepatic applications: update 2017 (long version) // *Ultraschall Med.* 2018. V. 39. No. 2. P. e2–e44. Doi: 10.1055/a-0586-1107.
14. Dietrich C.F., Bamber J., Berzigotti A., Bota S., Cantisani V., Castera L., Cosgrove D., Ferraioli G., Friedrich-Rust M., Gilja O.H., Goertz R.S., Karlas T., de Knecht R., de Ledinghen V., Piscaglia F., Procopet B., Saftoiu A., Sidhu P.S., Sporea I., Thiele M. EFSUMB Guidelines and Recommendations on the Clinical Use of Liver Ultrasound Elastography, Update 2017 (Long Version) // *Ultraschall Med.* 2017. V. 38. No. 4. P. e48. Doi: 10.1055/a-0641-0076.
15. Saftoiu A., Gilja O.H., Sidhu P.S., Dietrich C.F., Cantisani V., Amy D., Bachmann-Nielsen M., Bob F., Bojunga J., Brock M., Calliada F., Clevert D.A., Correas J.M., D'Onofrio M., Ewertsen C., Farrokh A., Fodor D., Fusaroli P., Havre R.F., Hocke M., Ignee A., Jenssen C., Klauser A.S., Kollmann C., Radzina M., Ramnarine K.V., Sconfienza L.M., Solomon C., Sporea I., Ștefanescu H., Tanter M., Vilman P. The EFSUMB Guidelines and Recommendations for the Clinical Practice of Elastography in Non-Hepatic Applications: Update 2018 // *Ultraschall Med.* 2019. V. 40. No. 4. P. 425–453. Doi: 10.1055/a-0838-9937.
16. Emelianov S.Y., Chen X., O'Donnell M., Knipp B., Myers D., Wakefield T.W., Rubin J.M. Triplex ultrasound: elasticity imaging to age deep venous thrombosis // *Ultrasound Med. Biol.* 2002. V. 28. No. 6. P. 757–767.
17. Bouchet P., Gennisson J.L., Podda A., Alilet M., Carrie M., Aubry S. Artifacts and technical restrictions in 2D shear wave elastography // *Ultraschall Med.* 2018. Doi: 10.1055/a-0805-1099.

18. Nestler U., Seifner S., Greschus S., Luecke M., Joedicke A. Doppler ultrasonographic measurement of blood flow velocities in major cerebral arteries of the rat using triplex mode // *Neurol. Res.* 2006. V. 28. No. 8. P. 877–880.
19. Pereira B.S., Pinto J.N., Freire L.M., Campello C.C., Domingues S.F., da Silva L.D. Study of the development of uteroplacental and fetal feline circulation by triplex Doppler // *Theriogenology*. 2012. V. 77. No. 5. P. 989–997. Doi: 10.1016/j.theriogenology.2011.10.005.
20. Dictionary of Language Difficulties, http://new.gramota.ru/spravka/trudnosti?layout=item&id=36_128. (accessed 20 July 2019). (Dictionary in Russian)
21. Federal law. On the basis of public health protection in the Russian Federation. No. 323-FZ. 21.11.2011. (Document in Russian)

Ultrasound in vascular applications: standardization of terminology

*V.V. Mitkov¹, M.D. Mitkova¹, T.V. Balakhonova²,
N.N. Vetsheva³, S.L. Shvyrev⁴*

¹ *Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow*

² *Institute of Clinical Cardiology, National Medical Research Center for Cardiology, Moscow*

³ *Research and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies,
Moscow*

⁴ *Federal Research Institute for Health Organization and Informatics, Moscow*

V.V. Mitkov – M.D., Ph.D., Professor, Director, Diagnostic Ultrasound Division, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow. M.D. Mitkova – M.D., Ph.D., Associate Professor, Division of Diagnostic Ultrasound, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow. T.V. Balakhonova – M.D., Ph.D., Professor, Chief Researcher, Institute of Clinical Cardiology, National Medical Research Center for Cardiology, Moscow. N.N. Vetsheva – M.D., Ph.D., Chief Researcher, Department of Digital Diagnostic Technologies, Research and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies, Moscow. S.L. Shvyrev – M.D., Ph.D., Deputy Director, Department of Regulatory Information Service Center, Federal Research Institute for Health Organization and Informatics, Moscow.

Key words: *ultrasound, duplex ultrasound, triplex ultrasound, elastography, ultrasound terminology.*

Citation: *Mitkov V.V., Mitkova M.D., Balakhonova T.V., Vetsheva N.N., Shvyrev S.L. Ultrasound in vascular applications: standardization of terminology // Ultrasound and Functional Diagnostics. 2019. No. 3. P. 12–22. (Article in Russian) DOI: 10.24835/1607-0771-2019-3-12-22*

DOI: 10.24835/1607-0771-2019-3-23-39

Диагностические возможности ультразвукового исследования при болезни мойамойа: обзор литературы и клиническое наблюдение

А.О. Чечеткин, М.А. Кравченко

ФГБНУ “Научный центр неврологии”, г. Москва

В статье приводится обзор литературы с акцентом на диагностические возможности ультразвуковой диагностики болезни мойамойа и собственное клиническое наблюдение. Болезнь мойамойа – хроническое заболевание сосудов головного мозга неизвестной этиологии, характеризующееся стенозами и окклюзиями внутричерепных сегментов внутренних сонных артерий и проксимальных сегментов артерий основания головного мозга с развитием сети коллатеральных сосудов. Наибольшая распространенность данной патологии среди детей в возрасте около 10 лет и взрослых 30–45 лет. Клиническая картина как у детей, так и у взрослых преимущественно представлена симптомами ишемии головного мозга и транзиторными ишемическими атаками. Несмотря на основную роль в диагностике данного заболевания других методов лучевой диагностики, знание особенностей ультразвуковой картины болезни мойамойа может быть полезным врачам, проводящим ультразвуковое исследование сосудов, так как именно они чаще всего выполняют первичное обследование сосудистой системы головного мозга.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование, транскраниальная доплерография, болезнь мойамойа, инсульт, мозговые артерии.

Цитирование: Чечеткин А.О., Кравченко М.А. Диагностические возможности ультразвукового исследования при болезни мойамойа: обзор литературы и клиническое наблюдение // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2019. № 3. С. 23–39.

DOI: 10.24835/1607-0771-2019-3-23-39

Болезнь мойамойа (БММ) (код по МКБ-10 – I67.5) – хроническое цереброваскулярное заболевание, характеризующееся стенооокклюзирующими изменениями в терминальной части внутренних сонных артерий (ВСА), а также начальных сегментах средних мозговых артерий (СМА) и передних мозговых артерий (ПМА) с формированием аномальной сосудистой сети на основании головного мозга. Сеть коллатеральных сосудов на ангиограммах создает впечатление легкой дымки. Именно этот признак дал современное название заболеванию: в переводе с японского языка “мойа-

Чечеткин Андрей Олегович – д.м.н., заведующий лабораторией ультразвуковых исследований ФГБНУ “Научный центр неврологии”, г. Москва. Кравченко Михаил Андреевич – к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории ультразвуковых исследований ФГБНУ “Научный центр неврологии”, г. Москва.

Контактная информация: 125367 г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 80, ФГБНУ “Научный центр неврологии”, лаборатория ультразвуковых исследований. Чечеткин Андрей Олегович. Тел.: +7 (495) 490-24-07. E-mail: andreychetkin@gmail.com

мойя” обозначает “нечто, подобное сигаретному дыму, плывущему в воздухе” [1].

Важной особенностью болезни является неуклонно прогрессирующее течение, и без лечения у пациентов возникают повторные нарушения мозгового кровообращения, нарастает необратимый неврологический дефицит, формируются когнитивные нарушения [2]. При этом нейрохирургическая реваскуляризация головного мозга, прекращая симптомы ишемии и нарастание неврологического дефицита, обеспечивает приемлемое качество жизни [3]. Из этого следует, что одну из ключевых ролей в выработке тактики лечения и прогнозе заболевания играет своевременная и точная диагностика.

Эпидемиология

БММ встречается по всему миру, однако по неизвестной причине заболевание относительно чаще встречается у людей, живущих в восточноазиатских странах, таких как Корея и Япония, по сравнению с жителями Европы и Северной Америки. В Японии заболеваемость и распространенность БММ в 2003 г. составили 0,54 и 6,03 человека на 100 тыс. населения [4]. Другое исследование, проведенное между 2002 и 2006 гг. в районе Хоккайдо (Япония), показало, что заболеваемость и распространенность БММ составили 0,94 и 10,5 на 100 тыс. соответственно [4]. Соотношение мужчин и женщин в этих обследованиях составило 1 : 1,8 и 1 : 2,2 соответственно, и примерно 10–15% пациентов имели семейный анамнез. Риск развития БММ у членов семьи примерно в 30–40 раз выше, чем в общей популяции. Было отмечено два пика заболеваемости: в возрасте 10–20 и 35–50 лет [4].

Эпидемиологическое исследование, проведенное в Корее на основе данных Национального медицинского страхования (NHI), показало, что распространенность БММ увеличилась с 6,3 на 100 тыс. в 2004 г. до 9,1 на 100 тыс. в 2008 г. [5]. Общая распространенность заболевания в Корее в 2011 г. возросла и составила 16,1 на 100 тыс. [6].

Распространенность заболевания среди населения Китая в 2010 г. составила 3,92 человека на 100 тыс. населения, что в целом было ниже, чем в Корее или Японии. В отличие от Кореи и Японии, у китайских

пациентов не было различий в распределении БММ по полу [7].

Нет четких данных о заболеваемости БММ в Европе и США. В Европе БММ встречается приблизительно в 10 раз реже, чем в Японии [8]. В США в штатах Вашингтон и Калифорния заболеваемость БММ составила 0,086 на 100 тыс. на основании данных о 298 пациентах. Заболеваемость была самой высокой среди азиатов, за ними следовали чернокожие, белые и латиноамериканцы. Заболеваемость у американцев азиатского происхождения была в 4,6 раза выше, чем у белых. Также было отмечено преобладание заболевания у женщин [9]. Частота и заболеваемость БММ в России не изучены. В отечественной литературе описываются единичные случаи данного заболевания [3, 10–14].

Этиология

В настоящее время точная причина возникновения БММ неизвестна. Предполагается, что заболевание имеет аутосомно-доминантное наследование с неполной пенетрантностью, зависящей от возраста и факторов внешней среды. Исследования показали связь генов RNF213 и HLA-DQB1 с возникновением БММ. В японской популяции ген RNF213 встречается в 95% случаев семейной формы БММ и 79% sporadических случаев [15].

Развитие БММ обусловлено не столько генетической мутацией, сколько влиянием окружающей среды и наличием сопутствующих патологий. К ним относят инфекционные, аутоиммунные и другие воспалительные заболевания, а также облучение области головы и шеи. Среди них аутоиммунные процессы играют важнейшую роль. Было показано, что БММ часто ассоциирована с аутоиммунным тиреоидитом, тонзиллитом и другими инфекционными заболеваниями. Одним из ярких примеров, подтверждающих данную теорию, является возникновение БММ в 1980 г. в Китае у 82 из 101 пациента на фоне лептоспирозного церебрального артериита [2].

Морфологические изменения

Основными патологическими изменениями, вызванными БММ в стенозированном сегменте, являются утолщение интимы, нерегулярная волнистость внутренних

эластических пластин, истончение меди и уменьшение наружного диаметра [2]. По результатам магнитно-резонансной томографии (МРТ) высокого разрешения у пациентов с БММ отмечается ремоделирование сосудов, проявляющееся сужением наружного диаметра пораженных сегментов за счет концентрического утолщения стенки в терминальном отделе ВСА и (или) СМА [16]. Эти данные свидетельствуют о том, что при БММ основным звеном патогенеза является пролиферация интимы, что и приводит к стенозам и окклюзии просвета артерий [17]. Также в стенках пораженных сосудов наблюдаются отложения фибрина, возможно образование микроаневризм [2].

Клинические проявления

Клинические проявления БММ включают транзиторные ишемические атаки (ТИА), ишемический инсульт, геморрагический инсульт, эпилептические приступы, головную боль и когнитивные нарушения. Частота возникновения каждого симптома варьирует в зависимости от возраста пациентов [18]. Есть два пика заболеваемости с различными клиническими проявлениями: примерно в 10 лет и 30–45 лет [2].

Церебральная гипоперфузия вследствие прогрессирующей окклюзии крупных сосудов приводит к повторным гемодинамическим ТИА или ишемическим инсультам у детей или лиц молодого возраста. Таким образом, БММ является классическим примером гемодинамической причины инсульта. Повторные ТИА часто связаны с эпизодами гипервентиляции и развиваются у пациентов, когда они плачут, задыхаются, едят горячую лапшу или играют на губной гармошке или флейте. Снижение артериального парциального давления углекислого газа (PaCO_2) из-за гипервентиляции может индуцировать вазодилатацию нормальных сосудов и последующую гипоперфузию в уязвимых областях (феномен обкрадывания). Стресс, усталость, инфекция и обезвоживание также могут вызывать ишемические симптомы. Данные симптомы чаще наблюдаются в бассейне СМА. Наиболее частым ишемическим симптомом является гемипарез, за которым следуют нарушения речи и гемисенсорные нарушения. Инсульты в вертебрально-базиллярной системе встречаются реже и обычно на поздних стадиях

БММ. Показано, что задние мозговые артерии (ЗМА) вовлекаются в патологический процесс только в 29% случаев у пациентов с БММ (с развитием инфаркта мозга в бассейне ЗМА в 17% случаев) [19]. Поражение ЗМА является плохим прогностическим знаком для пациентов с БММ [20].

Примерно у 30% пациентов с БММ возникают внутримозговые кровоизлияния, которые связаны с образованием и последующим разрывом микроаневризм и ложных аневризм при формировании коллатерального кровотока. Чаще всего первичные внутримозговые кровоизлияния локализуются в скорлупе (46,2%), таламусе (19,4%) и мосту (14%), в то время как при БММ они были локализованы интравентрикулярно (37,6%), в долях больших полушарий (23,7%) и скорлупе (22,6%) [21]. Разрыв микроаневризм в патологически расширенных ветвях передней хориоидальной артерии может приводить к высокой частоте внутрижелудочковых кровоизлияний при БММ [18].

При значительной гипоперфузии головного мозга могут развиваться когнитивные нарушения, нарушения интеллектуального развития или умственная отсталость, что является серьезной проблемой для детей школьного возраста [22].

У детей преобладают ишемические симптомы, особенно ТИА (70%). Интеллектуальный спад, судороги и непроизвольные движения также чаще встречаются в этой возрастной группе. Напротив, у взрослых пациентов частота геморрагических инсультов выше, чем у детей [20, 23].

Эпилептические приступы возникают примерно у 5% пациентов и развиваются вторично к ишемическим повреждениям или гипоперфузии мозга, и они обычно развиваются в раннем детстве. Головная боль либо присутствует как симптом БММ, либо развивается после операции шунтирования [18]. H.J. Seol et al. [24] отметили, что 44 из 204 (21,6%) детей с БММ страдали от головной боли. Причина ее возникновения неизвестна. Необычными проявлениями БММ являются непроизвольные движения, как правило, среди детей. В исследовании S. Kim et al. [20] сообщается, что у 17 из 410 (4%) педиатрических пациентов с БММ отмечены непроизвольные движения, которые включали хорею, дистонию и диски-

незию. Предположительно, симптоматика развивается из-за церебральной гипоперфузии в базальных ганглиях или областях коры головного мозга, отвечающих за движения [20].

Диагностика

Научно-исследовательский комитет БММ Министерства здравоохранения, труда и социального обеспечения Японии в 2015 г. пересмотрел диагностические критерии для определения БММ (для включения пациентов как с двусторонними, так и односторонними проявлениями терминального стеноза ВСА с аномальной васкулярной сетью на основании головного мозга) [2]. Текущие диагностические критерии звучат следующим образом: окончательный диагноз “БММ” ставится на основании катетерной ангиографии в односторонних случаях, в то время как двусторонняя патология может быть диагностирована с помощью как катетерной ангиографии, так и МР-ангиографии (МРА) [2].

По ангиографическим исследованиям J. Suzuki, A. Takaku [1] выделяют следующие стадии заболевания:

стадия I – сужение дистального отдела ВСА (narrowing of carotid fork);

стадия II – начальные проявления БММ (initiation of the moyamoya disease): сегментарное сужение проксимальных отделов ПМА и СМА, расширение дистальных отделов основных артерий мозга, появление небольшой сосудистой сети;

стадия III – нарастание проявлений БММ (intensification of the moyamoya disease): проксимальные отделы ПМА и СМА не визуализируются, а дистальные отделы определяются как коллатерали из ветвей ЗМА;

стадия IV – уменьшение проявлений БММ на уровне артерий основания головного мозга (minimization of the moyamoya disease): сужение проксимальной части ЗМА с уменьшением сети коллатералей из бассейна ЗМА, развитие сети коллатерального кровообращения в системе глазного анастомоза;

стадия V – редукция проявлений БММ (reduction of the moyamoya disease): основные ветви ВСА не визуализируются, обструкция ВСА начинает “спускаться вниз” вплоть до полной обструкции сегментов C2

и C3 ВСА, увеличивается коллатеральный кровоток из системы наружной сонной артерии;

стадия VI – исчезновение БММ (disappearance of the moyamoya disease): артерии основания головного мозга не визуализируются, кровоснабжение полушарий осуществляется из менингеально-пиальных коллатералей, развившихся из ветвей наружных сонных артерий.

По данным нейровизуализационных методов при БММ признаки поражения включают множественные очаговые изменения и церебральную атрофию с расширением желудочков и подпаутинного пространства полушарий большого мозга. Инфаркты мозга располагаются, как правило, в зонах смежного кровообращения ПМА, СМА и ЗМА или в глубоких отделах мозга, также отделах, относящихся к зоне смежного кровообращения [10].

Хотя дигитальная субтракционная ангиография (ДСА) рассматривается как “золотой” стандарт в диагностике БММ, осложнения, развивающиеся при ее проведении, ограничивают ее пользу. В дальнейшем проведение МРТ/МРА подтвердили надежность исследований в диагностике данного заболевания [25–27]. Однако вследствие высокой стоимости и достаточно ограниченной доступности они вряд ли могут использоваться в качестве скрининг-тестов. Транскраниальная доплерография (ТКД) (ультразвуковая доплерография интракраниальных артерий) и транскраниальное дуплексное сканирование (ТКДС) (ультразвуковое исследование интракраниальных артерий) являются еще одними неинвазивными и достаточно надежными методами оценки стеноза или окклюзии артерий основания головного мозга [28, 29]. Следовательно, эти методы могут быть полезны в диагностике БММ. И хотя ультразвуковые методы проще, доступнее и дешевле, их польза при БММ изучена недостаточно, а самих работ немного.

В исследовании Y.S. Lee et al. [30] при проведении ТКД 45 пациентам с верифицированной по данным ДСА или МРА БММ было показано, что в артериях основания головного мозга при умеренном стенозе (стадия 2 по ангиографии) средняя скорость кровотока (MFV – mean flow velocity) (соответствует усредненной по времени

максимальной скорости при ТКДС [31]) была выше, а пульсационный индекс (PI) ниже ($P < 0,01$), в то время как при тяжелой степени стенооокклюзирующего поражения (стадия 3 по ангиографии) MFV была ниже, а PI был выше ($P < 0,01$) по сравнению с нормальной или легкой степенью стеноза (стадия 1 по ангиографии). Предельные значения, отражающие стеноз или окклюзию, с существенной чувствительностью и специфичностью были следующими: повышенная MFV (для СМА > 85 см/с (чувствительность – 72%, специфичность – 90%), для ПМА > 80 см/с (чувствительность – 71%, специфичность – 94%) и для ЗМА > 60 см/с (чувствительность – 71%, специфичность – 90%)) и низкий PI ($< 0,60$) (чувствительность – 70, 74 и 70%, специфичность – 80, 87 и 88% соответственно) для умеренного стеноза (стадия 2), в то время как тяжелая степень стеноза (стадия 3) предполагала низкую MFV (для СМА < 50 см/с) (чувствительность – 70%, специфичность – 93%). Согласно этому исследованию БММ может подозреваться у молодых людей, чьи результаты при ТКД показывают симметрично высокую MFV и низкий PI в артериях основания головного мозга. Однако эти особенности не являются специфическими для данного заболевания и наблюдаются при других заболеваниях, таких как мигрень, анемия и диффузная гиперперфузия [30]. Следовательно, требуется тщательная интерпретация ультразвуковых данных с учетом клинической картины заболевания.

О ценности ТКД как первичного метода диагностики свидетельствует работа, выполненная китайскими исследователями на когорте 527 больных с БММ [32]. Изначально было известно о 38 семейных случаях. Однако после скрининга с помощью метода ТКД среди 285 ближайших членов семьи из 245 пациентов с предполагаемой спорадической формой БММ дополнительно был выявлен 41 случай семейной болезни, которые верифицировали при МРА. Чувствительность и специфичность ТКД были 96,3 и 92,9% (“золотой” стандарт – МРА) в диагностике стенозирующего поражения СМА и ПМА. Таким образом, доля семейных случаев в исходной когорте увеличилась с 7 до 15%. Поскольку ТКД имеет высокую диагностическую согласованность

с МРА, авторы рекомендовали проводить скрининг ТКД у всех членов семьи больных БММ для выявления бессимптомных случаев этого заболевания [32].

В работе L.T. Ruan et al. [33] при ультразвуковом обследовании параметры гемодинамики экстракраниальных и внутричерепных артерий были исследованы у 17 больных БММ, подтвержденной данными ДСА, и сравнены с аналогичными показателями, полученными на 30 здоровых пациентах, составивших группу контроля. Значения индекса резистентности (RI) и PI в общих сонных артериях и ВСА у пациентов с БММ были достоверно выше, тогда как значения усредненной по времени средней скорости кровотока (V_m) достоверно ниже, чем в контрольной группе. Данные доплерографические изменения гемодинамики в сонных артериях указывали на стенооокклюзирующее поражение каротидных бассейнов на интракраниальном уровне. Исследование E.J. Halpern, T.L. Nack [34] показало аналогичные результаты при описании клинического наблюдения женщины 36 лет с БММ. По данным [33], артерии основания головного мозга у больных с БММ при ТКДС с использованием цветового и энергетического доплеровского картирования (ЦДК и ЭДК) визуализировались как разбросанные цветные точки у основания мозга в районе среднего мозга. При спектральном доплеровском режиме у 10 из 17 пациентов регистрировался низкоскоростной кровоток ($V_m = 26,5 \pm 7,2$ см/с) с низкими индексами периферического сопротивления (PI – $0,36 \pm 0,08$, RI – $0,29 \pm 0,07$). Авторы обнаружили, что ТКДС позволяет визуализировать низкоскоростные сигналы кровотока в артериях, которые были представлены как окклюзированные на ДСА [33]. Z. Muttaqin et al. [35] сообщили о том же открытии: при проведении ТКД им удалось зарегистрировать у части пациентов низкий кровоток от артерий основания головного мозга, которые не определялись при ДСА. L.T. Ruan et al. [33] предположили, что ЦДК и ЭДК могут отражать фактическую гемодинамику в значительно стенозированных, но не полностью закупоренных артериях более точно, чем ДСА. Чувствительность ЭДК для выявления сосудов при БММ составила 58,8%, в то время как чувствительность режима ЦДК

была меньше [33]. С. Morgenstern et al. [36] в двух клинических наблюдениях пациентов с БММ также удалось легче обнаружить интракраниальные сосуды с использованием режима ЭДК по сравнению с режимом ЦДК.

При БММ развиваются обширные патогномоничные коллатеральные пути в ответ на стеноокклюзирующие поражения ВСА и проксимальных отделов артерий основания головного мозга. Лептоменингеальные коллатерали из ЗМА и трансдуральные коллатерали со стороны наружной сонной артерии рассматриваются как важные сосудистые пути для снабжения ишемизированного головного мозга. Оценка формирования побочных путей до операции может иметь большое значение для выбора хирургического подхода. J.Z. Wang et al. [37] в своей работе определяли, как гемодинамика в ЗМА, которая рассматривается как доминирующая донорская артерия с формированием лептоменингеальных анастомозов, связана с церебральными ишемическими повреждениями при БММ. Ультразвуковые показатели при ТКДС сравнивались с данными ДСА у 36 больных с БММ. По мере развития коллатеральных сосудов (лептоменингеальных артерий) отмечалось снижение PI и значительное компенсаторное увеличение скорости кровотока в ЗМА: при стадии 1 заболевания MFV составила 38 (29–63) см/с (медиана, интерквартильный размах), при стадии 2 – 55 (44–96) см/с, при стадии 3 – 94 (54–118) см/с, при стадии 4 – 85 (70–117) см/с ($P < 0,05$). Однако при стенозе ЗМА компенсаторное увеличение скоростей кровотока было достоверно ниже по сравнению с интактными ЗМА: пиковая систолическая скорость (PSV) составила 62 (48–83) см/с, конечная диастолическая скорость (EDV) – 33 (26–45) см/с и MFV – 42 (34–58) см/с против 131 (108–174) см/с, 73 (58–92) см/с и 95 (76–119) см/с соответственно ($P < 0,001$). Снижение скоростей кровотока в ЗМА было связано с большей ишемической областью на компьютерной томографии ($P < 0,001$). Скорости кровотока в ЗМА (PSV, EDV, MFV) имели значительную корреляцию с уровнем КТ-перфузии в затылочной ($P < 0,001$) и теменной долях ($P < 0,05$). Авторами работы был сделан вывод о том, что гемодинамика в ЗМА влияет на церебральную

перфузию и что мониторинг скорости в ЗМА у пациентов с прогрессированием БММ может предоставить дополнительную информацию, чтобы помочь в выборе дальнейшей тактики лечения [37].

H.W. Pan et al. [38] с помощью ТКДС оценили гемодинамику в верхнечелюстной, поверхностной височной и глазной артериях, а также изучили способность прогнозирования гемодинамики этих артерий в формировании коллатерального кровообращения. Для этого в работу было включено 106 пациентов с БММ (всего 212 полушарий головного мозга), где у всех пациентов данные ультразвукового исследования сравнивали с ДСА. При доплерографии измерялись PSV, EDV и RI. Все гемодинамические параметры во всех трех исследуемых артериях имели статистически значимые различия между компенсаторной и некомпенсаторной группами. Когда эти артерии участвуют в коллатеральном кровообращении, регистрируется увеличение скоростей кровотока (главным образом EDV), и периферическое сопротивление изменяется с высокого на низкое, так как давление во внутричерепных сосудах ниже, чем в экстракраниальных сосудах [38].

В исследовании W.K. Seo et al. [39] показана польза от применения ультразвукового контрастного препарата (SonoVue) в диагностике патологических сосудов при БММ. Ультразвуковые контрастные препараты усиливают слабые сосудистые сигналы и улучшают визуализацию внутричерепных артерий у пациентов с плохими ультразвуковыми окнами, через которые при обычной ТКД невозможно обнаружить мозговой кровоток. При рутинных ТКД или ТКДС возможна визуализация основных базальных церебральных артерий. Однако у пациентов с БММ СМА или внутричерепная часть ВСА окклюдированы и замещаются аберрантными базальными коллатеральными сосудами. Всего в работе [39] было проведено 32 исследования 16 пациентам с БММ (каждому с двух сторон). Данные ТКДС с внутривенным контрастированием были качественно разделены на четыре типа двумя независимыми исследователями: нормальная цветовая доплеровская картина – определение сосудистых структур (normal vascular pattern) (тип 1), расширенная (дополненная) цветовая доплере-

ровская картина с идентифицируемыми сосудистыми структурами (augmented color Doppler signal with identifiable vascular structures) (тип 2), сливная цветовая доплеровская картина с заполнением более двух третей экрана без идентификации сосудистых структур (color Doppler signal filling more than two-thirds of the display frame without identifiable vascular structures) (тип 3) и сливная цветовая доплеровская картина с заполнением всего экрана без идентификации сосудистых структур (confluent color Doppler signal filling the complete display) (тип 4). Результаты ТКДС с контрастным усилением распределились следующим образом по указанным выше типам: тип 1 ($n = 3$), тип 2 ($n = 12$), тип 3 ($n = 10$) и тип 4 ($n = 7$). Согласованность полученных результатов между двумя операторами была многообещающей (α Кронбаха (Cronbach's α) = 0,883). Данные были сопоставлены со стадиями J. Suzuki, A. Takaku [1] по церебральной ангиографии и гемодинамическими показателями, полученными при традиционном ТКДС. Находки при проведении ТКДС с внутривенным контрастированием значимо коррелировали с ангиографическими стадиями заболевания (τ Кендалла = -0,365 при $P < 0,005$). Интересно, что тип 1 не ассоциировался с ангиографическими стадиями БММ, тип 2 ассоциировался со стадией I, типы 3 и 4 – со стадиями II–V. Скоростные показатели кровотока (PSV, EDV и MFV) были снижены при типах 3 и 4 по сравнению с типом 1. Однако не было найдено значимых взаимосвязей для индексов периферического сопротивления (PI или RI). Авторы сделали вывод, что ТКДС с внутривенным контрастированием дает отличительные признаки при БММ в зависимости от стадии прогрессирования и, возможно, может рассматриваться как альтернатива для скрининга и мониторинга церебральных васкулитов у пациентов с БММ [39].

Имеются отдельные сообщения о регистрации микроэмболических сигналов при ТКД-мониторинге у больных с БММ. Данный феномен чаще встречается у пациентов, недавно перенесших ТИА или ишемический инсульт, находящихся на ранней стадии заболевания и имеющих высокие значения MVF. Таким образом, артерио-артериальная эмболия также может быть

одним из патогенетических механизмов клинических проявлений при БММ, которые выявляются с помощью методов ультразвуковой диагностики [40, 41].

Лечение

В случае стабильных клинических состояний консервативное лечение может быть предпочтительным вариантом. Антитромбоцитарные препараты не рекомендуются пациентам при геморрагическом дебюте заболевания [2].

В случае нестабильных гемодинамических состояний рассматривается хирургическое вмешательство (шунтирование). Хирургическая реваскуляризация предотвращает ишемические атаки, улучшая кровоток у больных с БММ. Концепция операции реваскуляризации для БММ включает в себя как микрохирургическую реконструкцию, использующую экстракраниальное-интракраниальное шунтирование, так и консолидацию для будущего васкулогенеза непрямым пиальным синангиозом [2]. В основе не прямых методов реваскуляризации лежит идея, что неоваскуляризация может индуцироваться из экстракраниальных артерий в кортикальные артерии путем размещения богатых сосудами тканей на пиальную поверхность мозга [2].

Прогноз

Поскольку большинство эпизодов инсульта связаны с гемодинамической недостаточностью, ишемические инсульты, вызванные БММ, редко бывают фатальными. Сообщается, что смертность во время острой стадии инсульта составила 2,4 и 16,4% при ишемическом и геморрагическом его подтипах соответственно [2]. У 75–80% пациентов заболевание имеет нетяжелое течение без существенных нарушений в своей повседневной деятельности [42]. Однако иногда наблюдается дезадаптация к социальной или школьной жизни. Когда дебют симптомов заболевания приходится на детский возраст (примерно 3–4 года), то эти пациенты имеют худший прогноз, так как, как правило, у них развиваются прогрессирующая умственная деградация [43] и частые инфаркты [44]. Хотя стратегия лечения в этой возрастной группе не была адекватно разработана, по этой причине рекомендована ранняя операция. Клиническое течение

больных с поздним началом симптомов, по-видимому, является относительно доброкачественным [2].

Ниже мы приводим собственное клиническое наблюдение с типичными ангиографическими и ультразвуковыми находками по сосудам головного мозга, характерными для БММ.

Клиническое наблюдение

Пациентка М., 43 лет, поступила в сосудистое отделение ФГБНУ “Научный центр неврологии” (г. Москва) в феврале 2019 г. с жалобами на слабость и неловкость в правых руке и ноге, нарушение речи, боли в плечевом суставе правой руки.

Из анамнеза заболевания известно, что с 2016 г. эпизодически (раз в 2–3 мес) беспокоило онемение левых руки и ноги, которое сохранялось на протяжении 20–40 мин и самостоятельно регрессировало. Обследовалась в поликлинике по месту жительства. При проведении МРТ головы в 2017 г. данных за наличие очаговых изменений в веществе головного мозга не получено. В сентябре 2018 г. эпизоды онемения левых руки и ноги стали возникать чаще. Неврологом по месту жительства состояние расценивалось как проявления остеохондроза шей-

ного отдела позвоночника. В феврале 2019 г. появились небольшое замедление речи, легкая слабость в правых руке и ноге. Лечилась в стационаре. Состояние было расценено как нарушение мозгового кровообращения в бассейне левой СМА. На фоне сосудисто-метаболической терапии речь и движения в правых руке и ноге восстановились полностью. В апреле 2019 г. вновь развилась слабость до пареза и затем грубого пареза в правой ноге. Нарушилась собственная речь. При проведении МРТ головы в левом полушарии большого мозга в сером и прилежащем белом веществе лобно-теменной доли выявлены постинфарктные изменения. В правом полушарии большого мозга в сером веществе лобно-теменной доли выявлен небольшой постинфарктный очаг (рис. 1). При дигитальной панангиографии выявлены стеноз левой СМА и окклюзия левой ПМА, а также признаки коллатерального кровотока в бассейне артерий вертебрально-базилярной системы. На фоне проводимого лечения состояние улучшилось: полностью восстановилось понимание обращенной речи, более беглой стала собственная речь, увеличился объем движений и сила мышц правых руки и ноги. Сохранялись боли в плечевом суставе правой руки, неловкость в правой руке, слабость в правой ноге при ходьбе, элементы

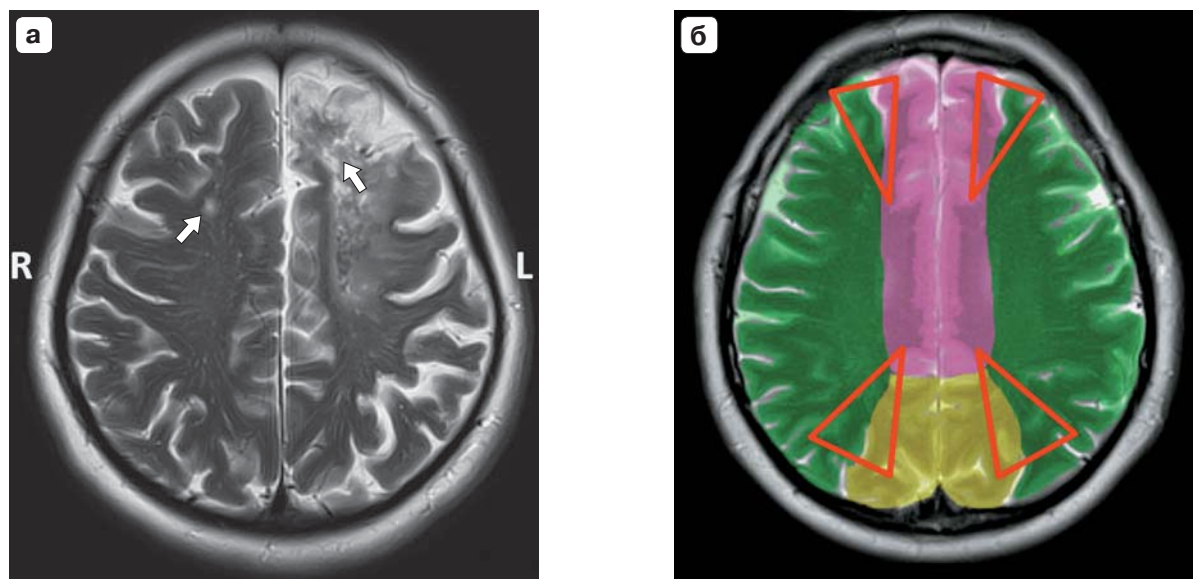


Рис. 1. МР-изображение очагового поражения головного мозга у пациентки с БММ. а – постинфарктные изменения в обоих полушариях головного мозга, больше слева (стрелки), располагающиеся в зонах смежного кровообращения ПМА и СМА. б – бассейны основных артерий основания головного мозга с выделением зон смежного кровоснабжения (зеленым цветом обозначены бассейны СМА, фиолетовым – ПМА, салатовым – ЗМА, красными треугольниками – зоны смежного кровообращения).

моторной афазии. Для дальнейшей диагностики и восстановительного лечения была госпитализирована в ФГБНУ “Научный центр неврологии”.

В общем анамнезе: затяжные менструации с большой кровопотерей на фоне аденомиоза; остеохондроз поясничного отдела позвоночника с миофасциальным болевым синдромом.

Эпидемиологический анамнез: контакт с инфекционными больными отрицает.

Соматический статус: без особенностей. Пациентка правильного телосложения, умеренного питания (рост – 166 см, вес – 74 кг, индекс массы тела – 26 кг/м²). Частота дыхательных движений – 18/мин. Частота сердечных сокращений (ЧСС) – 79 уд/мин. Артериальное давление – 110/70 мм рт. ст.

Неврологический статус. Сознание ясное. Менингеальных симптомов нет. Зрачки D = S, движения глазных яблок в полном объеме. Установочный, мелкокоразмашистый, горизонтальный нистагм при взгляде в стороны. Лицо симметрично. Язык по средней линии. Легкий правосторонний гемипарез, более выраженный в руке. Тонус мышц рук и ног несколько повышен по пластическому типу, чуть более выражено справа. Сухожильные рефлексы D > S. Рефлекс Бабинского четкий слева, непостоянный справа. Рефлексы орального автоматизма с двух сторон. Хватательный рефлекс справа. Правосторонняя гемигипестезия. В пробе Ромберга устойчива. Координаторные пробы выполняет удовлетворительно. Ходит без опоры, при ходьбе прихрамывая на правую ногу. Элементы моторной афазии. Элементы насильственного смеха. Критика к своему состоянию снижена. Оценке по шкале РИВЕРМИД – 13 баллов. Оценка по модифицированной шкале Рэнкина – 2 балла.

Данные лабораторно-инструментальных методов исследования: показатели общего и биохимического анализов крови, коагулограммы и электролитов плазмы крови, общего анализа мочи в пределах нормы.

Рентгенография органов грудной клетки: рентгенологически визуализируемых свежих патологических изменений в видимых отделах легких на момент проведения исследования не выявлено.

Электрокардиография: ритм синусовый, ЧСС – 74 уд/мин. Горизонтальное расположение электрической оси сердца.

Ультразвуковое исследование сердца. Линейные размеры сердца и гемодинамические параметры на клапанах сердца в пределах воз-

растной нормы. Локальная и глобальная систолическая функция левого желудочка не нарушена. Диастолической дисфункции нет. Физиологическая митральная и трикуспидальная недостаточность 1-й степени. Признаков легочной гипертензии не выявлено.

Эхоэнцефалография: умеренные диффузные изменения биоэлектрической активности мозга. Дисфункция стволовых структур. Группы медленных волн невысокой амплитуды в височных отделах слева.

Консультация логопеда: эфферентная моторная афазия легкой степени выраженности (при увеличении речевой нагрузки – до умеренной степени выраженности) с элементами акустико-мнестической афазии.

СКТ грудного и брюшного отделов аорты с внутривенным контрастированием: патологических изменений грудного и брюшного отделов аорты не выявлено.

Ультразвуковое исследование экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий (ультразвуковой аппарат iU 22 (Philips, Нидерланды); линейный датчик, работающий в диапазоне частот 3–12 МГц): доплерографические признаки стеноокклюзирующего поражения левой ВСА в интракраниальном отделе – уменьшение диаметра сосуда, снижение скорости кровотока и повышение индексов периферического сопротивления (рис. 2). Повышение скорости кровотока (компенсаторно?) по обеим позвоночным артериям (табл. 1).

Ультразвуковое исследование интракраниальных артерий (ТКДС) (ультразвуковой аппарат iU 22 (Philips, Нидерланды); секторный датчик, работающий в диапазоне частот 1–5 МГц): доплерографические признаки субтотального стеноза СМА в начальном отделе сегмента М1 и окклюзии ПМА справа. Низкий коллатеральный кровоток по СМА и ПМА слева. Повышение скорости кровотока со сниженными индексами периферического сопротивления по ЗМА в сегментах Р1 и Р2 и по расширенным хорошо визуализируемым лептоменингеальным анастомозам с двух сторон (рис. 3) (см. табл. 1).

МРА интракраниальных артерий (МР-томограф Magnetom Verio 3 Тл (Siemens, Германия), бесконтрастная последовательность 3D TOF): признаки окклюзии ВСА в дистальном отделе, СМА и ПМА в проксимальных отделах слева, а также субтотального стеноза правой СМА в проксимальном отделе. Выраженные лептоменингеальные анастомозы от ЗМА с двух сторон. Учитывая сохранность кровотока в арте-

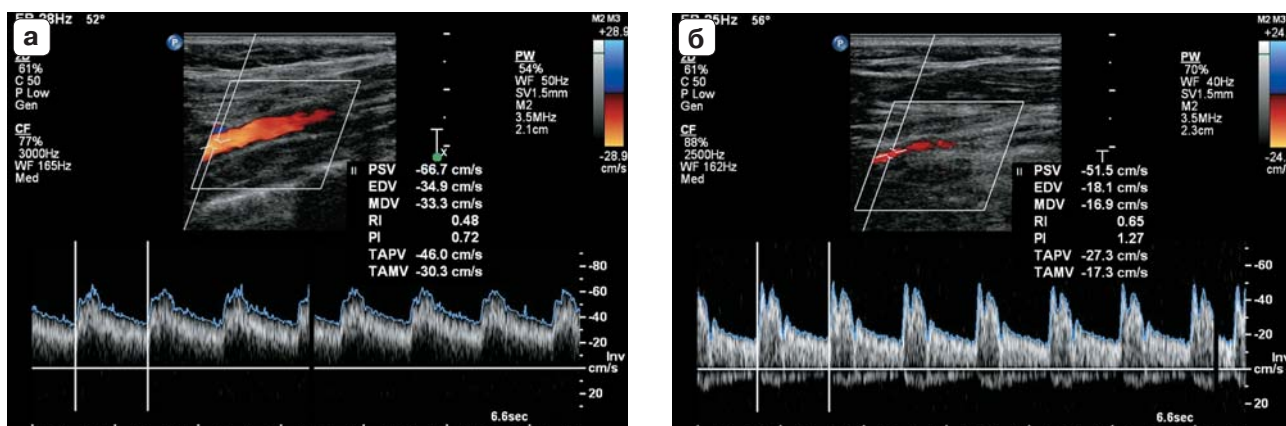


Рис. 2. Ультразвуковое исследование правой (а) и левой (б) ВСА. Скорости кровотока ниже, а индексы периферического сопротивления выше по левой ВСА по сравнению с правой.

Таблица 1. Показатели гемодинамики по внутренним сонным артериям, позвоночным артериям и артериям основания головного мозга

Артерии	Диаметр, мм	PSV, см/с	EDV, см/с	TAMX, см/с	Vm, см/с	RI	PI
ВСА правая	4,3	67	35	46	30	0,48	0,72
ВСА левая	2,7	51	18	27	17	0,65	1,27
ПА правая	4,3	62	27	39	23	0,57	0,87
ПА левая	4,0	64	27	40	29	0,58	1,07
СМА справа	—	367	193	282	—	0,47	0,69
СМА слева	—	25	12	19	—	0,52	0,80
ПМА справа	—	Окклюзия					
ПМА слева	—	43	21	31	—	0,51	0,76
ЗМА справа	—	199	124	153	—	0,51	0,58
ЗМА слева	—	141	78	101	—	0,45	0,64
ЛМА справа	—	66	44	50	—	0,35	0,45
ЛМА слева	—	65	41	51	—	0,38	0,50

Примечание: в ПМА и СМА кровоток оценивался в первых сегментах (М1 и А1), в ЗМА – в сегменте Р2. ПА – позвоночная артерия, ЛМА – леptomенингеальные анастомозы, ТАМХ – усредненная по времени максимальная скорость кровотока.

риях вертебрально-базиллярной системы, развитие выраженных леptomенингеальных анастомозов, двустороннее поражение СМА и ПМА, а также дистального отдела левой ВСА, прежде всего следует исключить БММ, ангиографическая стадия III (рис. 4).

Консультация нейрохирурга: в проведении оперативного лечения больная не нуждается. Рекомендовано продолжение консервативной терапии.

Диагноз: последствия повторных нарушений мозгового кровообращения с развитием инфарк-

тов в бассейне левой СМА. ТИА в бассейне правой СМА. БММ.

Проводилось лечение: кардиомагнил – 75 мг (1 таблетка) утром; нейпилепт 4,0 мл – 1000 мг на 230 мл физраствора в/в капельно №15; лечебная физкультура №10; массаж правых руки и ноги, робототерапия правой руки; виртуальная реальность; занятия с логопедом.

Рекомендации: постоянный прием ацетилсалициловой кислоты по 1 таблетке утром (кардиомагнил – 75 мг или тромбо АСС – 100 мг).

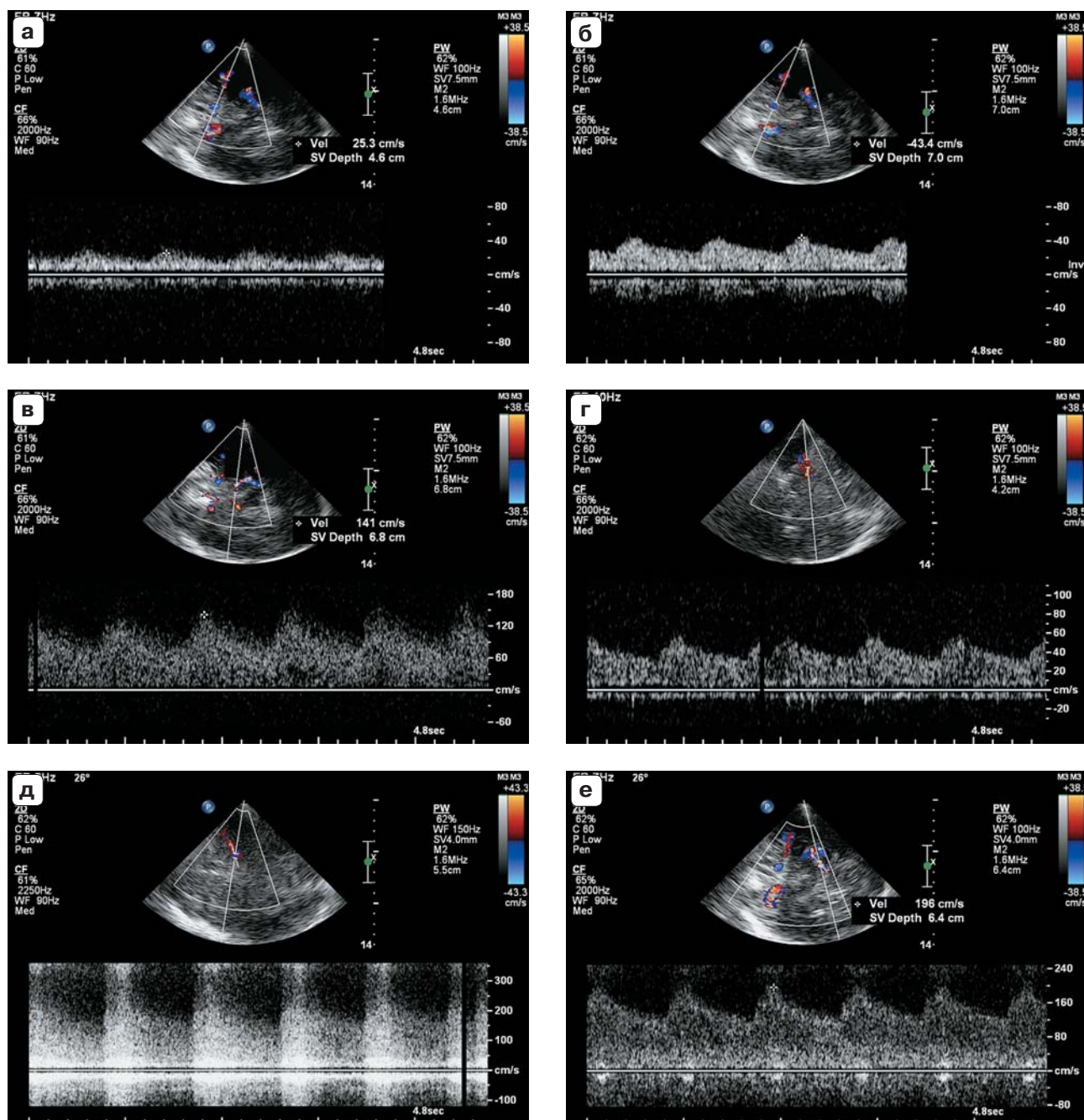


Рис. 3. Ультразвуковое исследование артерий основания головного мозга. а – сниженный коллатеральный кровоток по левой СМА в дистальной части сегмента М1. б – сниженный коллатеральный кровоток по левой ПМА в сегменте А1. в – повышенный кровоток со сниженным периферическим сопротивлением по левой ЗМА в сегменте Р1. г – повышенный кровоток со сниженным периферическим сопротивлением по лептоменингеальному анастомозу, идущему от левой ЗМА в сегменте Р2 к корковым ветвям СМА. д – значительно повышенный кровоток в месте субтотального стеноза правой СМА в начальном отделе сегмента М1. е – повышенный кровоток со сниженным периферическим сопротивлением по правой ЗМА в сегменте Р2.



Рис. 4. МРА интракраниальных артерий. Слева: не определяется сигнал кровотока по ВСА (1) в дистальном отделе, не визуализируется кровоток по СМА (2) в проксимальных сегментах (М1 и М2), ПМА (3) заполняется из вертебрально-базилярного бассейна через заднюю соединительную артерию (4) и ветвь сегмента Р2 ЗМА (5), визуализируются выраженные лептоменингеальные анастомозы (6) от ЗМА сегмента Р2 к корковым ветвям СМА (сегменты М3 и М4). Справа: не визуализируется сигнал кровотока в начальном отделе сегмента М1 СМА (7), в дистальном отделе сегмента М1 и корковых ветвях СМА кровотоки визуализируются отчетливо, не визуализируется сигнал кровотока от ПМА (8), визуализируются выраженные лептоменингеальные анастомозы (6) от ЗМА сегмента Р2 к корковым ветвям СМА (сегменты М3 и М4). 9 – ЗМА.

Таким образом, диагноз “БММ” был поставлен пациентке на основании клинических проявлений перенесенных ишемических острых нарушений мозгового кровообращения, а также типичных изменений сосудов по данным ангиографических и доплеровских методик: стеноокклюзирующее поражение дистального сегмента левой ВСА, проксимальных сегментов обеих СМА и правой ПМА с выраженным развитием лептоменингеальных анастомозов из вертебрально-базилярного бассейна.

Сочетание клинических симптомов с изменениями гемодинамических показателей по артериям, кровоснабжающим головной мозг на экстра- и интракраниальном уровнях, выявленными с помощью ультразвукового исследования, может способствовать постановке диагноза “БММ”. Безусловно, информативность ультразвукового исследования интракраниальных сосудов значительно зависит от качества височных ультразвуковых окон. Но, учитывая, как правило, молодой возраст пациентов, страдающих данным заболеванием, это ограничение будет весьма редко мешать проведению исследований. Тем не менее именно поэтому ультразвуковая диагностика в настоящее время не может заменить ни МРА, ни ДСА. Пациентам (дети или люди молодого возраста) с внезапным началом заболевания в виде гемиплегии или дискинезии конечностей, с кровоизлиянием в мозг неясной этиологии следует обязательно провести ультразвуковое обследование,

включающее исследование брахиоцефальных артерий на экстракраниальном уровне и артерий основания головного мозга.

Анализ литературы и собственное клиническое наблюдение позволили систематизировать ультразвуковые диагностические критерии БММ:

- снижение скорости кровотока (больше диастолической) и повышение индексов периферического сопротивления по общей и внутренней сонным артериям по сравнению с контрлатеральной стороной при одностороннем поражении или по сравнению с нормативными показателями при двустороннем поражении, указывающие на стеноокклюзирующее поражение каротидного бассейна на интракраниальном уровне [33, 34, 45];

- повышение скорости кровотока (больше диастолической) и снижение индексов периферического сопротивления по наружным сонным артериям и отдельным ее ветвям, а также позвоночным артериям и основной артерии в случае их участия в коллатеральном кровоснабжении сосудов головного мозга [38];

- наличие дефектов окрашивания с aliasing-эффектом при ТКДС в режиме ЦДК или выпадение сигналов от кровотока в проксимальных отделах сосудов основания мозга (преимущественно в СМА и ПМА) и хорошо визуализируемые расширенные ветви (лептоменингеальные анастомозы), соединяющие сегмент Р2 ЗМА и корковые ветви СМА, при ТКДС в режиме ЦДК или ЭДК [38];

Таблица 2. Ультразвуковые критерии стеноза $\geq 50\%$ в интракраниальных артериях [29]

Артерии	Критерии
Все артерии	В месте стеноза видимый дефект окрашивания сосуда в режимах ЦДК и ЭДК, aliasing-эффект в режиме ЦДК, турбулентность со спектральным расширением в спектральном доплеровском режиме
СМА – сегмент М1	Сниженные PSV и TAMX (MFV) дистальнее стеноза и два из следующих критериев: – в месте стеноза PSV ≥ 160 см/с; – в месте стеноза TAMX (MFV) $\geq 100-120^*$ см/с; – локальное (в месте стеноза) повышение TAMX (MFV) > 80 см/с относительно соседних участков артерии; – TAMX (MFV) в месте стеноза / TAMX (MFV) на участке СМА после стеноза ≥ 2 ; – TAMX (MFV) в СМА в месте стеноза / TAMX (MFV) в ВСА (экстракраниальный отдел) ≥ 2 (индекс Линдергарда)
ПМА – сегмент А1	В месте стеноза TAMX (MFV) > 120 см/с и (или) локальное (в месте стеноза) повышение TAMX (MFV) > 80 см/с относительно соседних участков артерии
ЗМА – сегмент Р1	Локальное (в месте стеноза) повышение TAMX (MFV) > 50 см/с относительно соседних участков артерии

Примечание: * – критерий скорости кровотока 100 см/с имеет более высокую чувствительность, но ниже специфичность (его главным образом используют для людей старше 55 лет); критерий скорости кровотока 120 см/с имеет чувствительность ниже, но более высокую специфичность.

– наличие изменения скорости кровотока в виде значительного увеличения (при умеренном стенозе) или уменьшения (при выраженном стенозе) или отсутствие кровотока (при окклюзии) в более чем двух артериях основания головного мозга в проксимальных сегментах (СМА – сегмент М1, ПМА – сегмент А1, реже ЗМА – сегмент Р1), при этом характерна симметричность пораженных сосудов [30, 45] (для диагностирования стеноза $\geq 50\%$ основных интракраниальных артерий можно ориентироваться на скоростные критерии, приведенные в табл. 2);

– компенсаторное повышение скорости кровотока со сниженными индексами периферического сопротивления в ЗМА (в случае отсутствия поражения в проксимальном отделе) и ее ветвях, идущих от сегмента Р2 ЗМА к сегментам М3 и М4 СМА, с антеградным направлением кровотока (лептоменингеальные анастомозы) [37, 45].

При проведении ТКДС целесообразно использовать режим ЭДК, имеющий более высокую чувствительность в выявлении сосудов с низкой скоростью кровотока по сравнению с режимом ЦДК [33, 36].

Для улучшения обнаружения сосудов при БММ могут быть использованы ультразвуковые контрастные препараты [36], однако диагностическая ценность данного подхода требует дальнейшего изучения.

В случае обнаружения при ультразвуковом исследовании описанной выше картины стенооокклюзирующего поражения артерий оснований мозга, характерного для БММ, целесообразно рекомендовать проведение МРА в случае двустороннего поражения или ДСА в случае одностороннего поражения артерий головного мозга с целью верификации диагноза и решения вопроса о необходимости выполнения хирургического вмешательства [15].

Представленное клиническое наблюдение наглядно показало, что сочетание клинических симптомов с изменениями гемодинамических показателей по артериям, кровоснабжающим головной мозг на экстра- и интракраниальном уровнях, выявленными с помощью ультразвукового исследования, может с высокой вероятностью способствовать постановке диагноза “БММ” и обоснованно рекомендовать проведение других ангиовизуализационных методов исследования (ДСА, МРА), которые помогут окончательно подтвердить предполагаемый диагноз.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Suzuki J., Takaku A. Cerebrovascular “moyamoya” disease. Disease showing abnormal net-like vessels in base of brain // Arch. Neurol. 1969. V. 20. No. 3. P. 288–299.
Doi: 10.1001/archneur.1969.00480090076012.

2. Fujimura M., Bang O.Y., Kim J.S. Moyamoya disease // *Front. Neurol. Neurosci.* 2016. V. 40. P. 204–220. Doi: 10.1159/000448314.
3. Коршунов А.Е., Пронин И.Н., Головтеев А.Л. Болезнь моямая – излечимая причина повторных ишемических инсультов у детей // *Русский журнал детской неврологии.* 2010. Т. 5. № 1. С. 27–34.
4. Baba T., Houkin K., Kuroda S. Novel epidemiological features of moyamoya disease // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* 2008. V. 79. No. 8. P. 900–904. Doi: 10.1136/jnnp.2007.130666.
5. Im S.H., Cho C.B., Joo W.I., Chough C.K., Park H.K., Lee K.J., Rha H.K. Prevalence and epidemiological features of moyamoya disease in Korea // *J. Cerebrovasc. Endovasc. Neurosurg.* 2012. V. 14. No. 2. P. 75–78. Doi: 10.7461/jcen.2012.14.2.75.
6. Ahn I.M., Park D.H., Hann H.J., Kim K.H., Kim H.J., Ahn H.S. Incidence, prevalence, and survival of moyamoya disease in Korea: a nationwide, population-based study // *Stroke.* 2014. V. 45. No. 4. P. 1090–1095. Doi: 10.1161/STROKEAHA.113.004273.
7. Miao W., Zhao P.L., Zhang Y.S., Liu H.Y., Chang Y., Ma J., Huang Q.J., Lou Z.X. Epidemiological and clinical features of Moyamoya disease in Nanjing, China // *Clin. Neurol. Neurosurg.* 2010. V. 112. No. 3. P. 199–203. Doi: 10.1016/j.clineuro.2009.11.009.
8. Yonekawa Y., Ogata N., Kaku Y., Taub E., Imhof H.G. Moyamoya disease in Europe, past and present status // *Clin. Neurol. Neurosurg.* 1997. V. 99. Suppl. 2. P. S58–S60. Doi: 10.1016/s0303-8467(97)00042-5.
9. Uchino K., Johnston S.C., Becker K.J., Tirschwell D.L. Moyamoya disease in Washington State and California // *Neurology.* 2005. V. 65. No. 6. P. 956–958. Doi: 10.1212/01.wnl.0000176066.33797.82.
10. Максимова М.Ю., Загребина И.А., Кротенкова М.В., Давыденко И.С. Болезнь мойамойа // *Нервные болезни.* 2010. № 1. С. 21–24.
11. Есин Р.Г., Исаева Ю.Н., Горобец Е.А., Токарева Н.В., Есин О.Р. Болезнь моямая // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2016. Т. 116. № 4. С. 74–78. Doi: 10.17116/jnevro20161164174-78.
12. Шишкина Е.С., Мухачева М.В., Жвакин А.А. Клинический случай болезни моямая // *Вятский медицинский вестник.* 2018. Т. 60. № 4. С. 76–80.
13. Кузьменко С.Г., Пономарев В.В., Римашевский В.В., Деркачева Н.В. Клинико-нейровизуализационные сопоставления при болезни моя-моя // *Международный неврологический журнал.* 2017. Т. 89. № 3. С. 130–135. Doi: 10.22141/2224-0713.3.89.2017.104253.
14. Буркова К.И., Ажермачова М.Н., Алифиров В.М., Алексеева Л.Н., Заутнер Н.А., Плотников Д.М., Пугаченко Н.В., Валикова Т.А. Болезнь моямая // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2014. Т. 114. № 12. С. 143–147. Doi: 10.17116/jnevro2014114121143-147.
15. Huang S., Guo Z.N., Shi M., Yang Y., Rao M. Etiology and pathogenesis of moyamoya disease: an update on disease prevalence // *Int. J. Stroke.* 2017. V. 12. No. 3. P. 246–253. Doi: 10.1177/1747493017694393.
16. Ryoo S., Cha J., Kim S., Choi J., Ki C., Kim K., Jeon P., Kim J., Hong S., Bang O. High-resolution magnetic resonance wall imaging findings of moyamoya disease // *Stroke.* 2014. V. 45. No. 8. P. 2457–2460. Doi: 10.1161/STROKEAHA.114.004761.
17. Takagi Y., Kikuta K., Nozaki K., Hashimoto N. Histological features of middle cerebral arteries from patients treated for moyamoya disease // *Neurol. Med. Chir. (Tokyo).* 2007. V. 47. No. 4. P. 1–4. Doi: 10.2176/nmc.47.1.
18. Kim J. Moyamoya disease: epidemiology, clinical features, and diagnosis // *J. Stroke.* 2016. V. 18. No. 1. P. 2–11. Doi: 10.5853/jos.2015.01627.
19. Hishikawa T., Tokunaga K., Sugiu K., Date I. Assessment of the difference in posterior circulation involvement between pediatric and adult patients with moyamoya disease // *J. Neurosurg.* 2013. V. 119. No. 4. P. 961–965. Doi: 10.3171/2013.6.JNS122099.
20. Kim S., Cho B., Phi J., Lee J., Chae J., Kim K., Hwang Y., Kim I., Lee D., Lee J., Wang K. Pediatric moyamoya disease: an analysis of 410 consecutive cases // *Ann. Neurol.* 2010. V. 68. No. 1. P. 92–101. Doi: 10.1002/ana.21981.
21. Nah H.W., Kwon S.U., Kang D.W., Ahn J.S., Kwun B.D., Kim J.S. Moyamoya disease-related versus primary intracerebral hemorrhage: [corrected] location and outcomes are different // *Stroke.* 2012. V. 43. No. 7. P. 1947–1950. Doi: 10.1161/STROKEAHA.112.654004.
22. Hogan A.M., Kirkham F.J., Isaacs E.B., Wade A.M., Vargha-Khadem F. Intellectual decline in children with moyamoya and sickle cell anaemia // *Dev. Med. Child Neurol.* 2005. V. 47. No. 12. P. 824–829. Doi: 10.1017/S001216220500174X.
23. Kim S.K., Seol H.J., Cho B.K., Hwang Y.S., Lee D.S., Wang K.C. Moyamoya disease among young patients: its aggressive clinical course and the role of active surgical treatment // *Neurosurgery.* 2004. V. 54. No. 4. P. 840–844. Doi: 10.1227/01.neu.0000114140.41509.14.
24. Seol H.J., Wang K.C., Kim S.K., Hwang Y.S., Kim K.J., Cho B.K. Headache in pediatric moyamoya disease: review of 204 consecutive cases // *J. Neurosurg.* 2005. V. 103. No. 5. Suppl. P. 439–442. Doi: 10.3171/ped.2005.103.5.0439.
25. Hasuo K., Mihara F., Matsushima T. MRI and MR angiography in moyamoya disease // *J. Magn. Reson. Imaging.* 1998. V. 8. No. 4. P. 762–766. Doi: 10.1002/jmri.1880080403.
26. Houkin K., Aoki T., Takahashi A., Abe H. Diagnosis of moyamoya disease with magnetic resonance angiography // *Stroke.* 1994. V. 25. No. 11. P. 2159–2164. Doi: 10.1161/01.str.25.11.2159.
27. Yamada I., Suzuki S., Matsushima Y. Moyamoya disease: comparison of assessment with MR angiography and MR imaging versus conventional angiography // *Radiology.* 1995. V. 196. No. 1. P. 211–218. Doi: 10.1148/radiology.196.1.7784569.

28. Navarro J.C., Lao A.Y., Sharma V.K., Tsivgoulis G., Alexandrov A.V. The accuracy of transcranial Doppler in the diagnosis of middle cerebral artery stenosis // *Cerebrovasc. Dis.* 2007. V. 23. No. 5–6. P. 325–330. Doi: 10.1159/000099130.
29. Wojczal J., Tomczyk T., Luchowski P., Kozera G., Kazmierski R., Stelmasiak Z. Standards in neurosonology. Part I // *J. Ultrason.* 2015. V. 15. No. 62. P. 307–317. Doi: 10.15557/JoU.2015.0027.
30. Lee Y.S., Jung K.H., Roh J.K. Diagnosis of moyamoya disease with transcranial Doppler sonography: correlation study with magnetic resonance angiography // *J. Neuroimaging.* 2004. V. 14. No. 4. P. 319–323. Doi: 10.1177/1051228404264958.
31. Naqvi J., Yap K., Ahmad G., Ghosh J. Transcranial Doppler ultrasound: a review of the physical principles and major applications in critical care // *Int. J. Vasc. Med.* 2013. 2013. 629378. Doi: 10.1155/2013/629378.
32. Han C., Feng H., Han Y.Q., Liu W.W., Zhang Z.S., Yang W.Z., Duan L. Prospective screening of family members with moyamoya disease patients // *PLoS One.* 2014. V. 9. No. 2. P. e88765. Doi: 10.1371/journal.pone.0088765.
33. Ruan L.T., Duan Y.Y., Cao T.S., Zhuang L., Huang L. Color and power Doppler sonography of extracranial and intracranial arteries in Moyamoya disease // *J. Clin. Ultrasound.* 2006. V. 34. No. 2. P. 60–69. Doi: 10.1002/jcu.20201.
34. Halpern E.J., Nack T.L. Prospective diagnosis of moyamoya disease with Doppler ultrasonography // *J. Ultrasound Med.* 1995. V. 14. No. 2. P. 157–160. Doi: 10.7863/jum.1995.14.2.157.
35. Muttaqin Z., Ohba S., Arita K., Nakahara T., Pant B., Uozumi T., Kuwabara S., Oki S., Kurisu K., Yano T. Cerebral circulation in moyamoya disease: a clinical study using transcranial Doppler sonography // *Surg. Neurol.* 1993. V. 40. No. 4. P. 306–313. Doi: 10.1016/0090-3019(93)90142-n.
36. Morgenstern C., Griewing B., Muller-Esch G., Zeller J.A., Kessler C. Transcranial power-mode duplex ultrasound in two patients with moyamoya syndrome // *J. Neuroimaging.* 1997. V. 7. No. 3. P. 190–192. Doi: 10.1111/jon199773190.
37. Wang J.Z., He W., Zhang D., Yu L.B., Zhao Y.H., Cai J.X. Changing ischemic lesion patterns and hemodynamics of the posterior cerebral artery in moyamoya disease // *J. Ultrasound Med.* 2019. V. 38. No. 10. P. 2621–2630. Doi: 10.1002/jum.14959.
38. Pan H.W., Chen L., Jiang H.Q., Ye Z., Wang Y. Color Doppler ultrasonography in the evaluation of compensatory arteries in patients with moyamoya disease: combined with cerebral angiography // *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.* 2016. V. 20. No. 5. P. 937–945.
39. Seo W.K., Choi C.W., Kim C.K., Oh K. Contrast-enhanced color-coded Doppler sonography in moyamoya disease: a retrospective study // *Ultrasound Med. Biol.* 2018. V. 44. No. 6. P. 1281–1285. Doi: 10.1016/j.ultrasmedbio.2018.01.002.
40. Jeon C., Yeon J.Y., Jo K.I., Hong S.C., Kim J.S. Clinical role of microembolic signals in adult moyamoya disease with ischemic stroke // *Stroke.* 2019. V. 50. No. 5. P. 1130–1135. Doi: 10.1161/STROKEAHA.118.022490.
41. Chen J., Duan L., Xu W.H., Han Y.Q., Cui L.Y., Gao S. Microembolic signals predict cerebral ischemic events in patients with moyamoya disease // *Eur. J. Neurol.* 2014. V. 21. No. 5. P. 785–790. Doi: 10.1111/ene.12392.
42. Yonekawa Y., Kahn N. Moyamoya disease // *Adv. Neurol.* 2003. V. 92. P. 113–118.
43. Moritake K., Handa H., Yonekawa Y., Taki W., Okuno T. Follow-up study on the relationship between age at onset of illness and outcome in patients with moyamoya disease // *No Shinkei Geka.* 1986. V. 14. No. 8. P. 957–963.
44. Olesen J., Friberg L., Olsen T.S., Andersen A.R., Lassen N.A., Hansen P.E., Karle A. Ischaemia-induced (symptomatic) migraine attacks may be more frequent than migraine-induced ischaemic insults // *Brain.* 1993. V. 116 (Pt 1). P. 187–202. Doi: 10.1093/brain/116.1.187.
45. Braun T., Juenemann M., Gunduz D., Schmetsdorf S., Roessler F., Grams A., Gramsch C., Tanislav C. Diagnosing moyamoya syndrome using ultrasound – a case report // *BMC Neurol.* 2015. V. 22. No. 15. P. 263–268. Doi: 10.1186/s12883-015-0518-7.

REFERENCES

1. Suzuki J., Takaku A. Cerebrovascular “moyamoya” disease. Disease showing abnormal net-like vessels in base of brain // *Arch. Neurol.* 1969. V. 20. No. 3. P. 288–299. Doi: 10.1001/archneur.1969.00480090076012.
2. Fujimura M., Bang O.Y., Kim J.S. Moyamoya disease // *Front. Neurol. Neurosci.* 2016. V. 40. P. 204–220. Doi: 10.1159/000448314.
3. Korshunov A.E., Pronin I.N., Golovtsev A.L. Moyamoya disease – a treatable cause of repeated ischemic strokes in children // *Russian Journal of Child Neurology.* 2010. V. 5. No. 1. P. 27–34. (Article in Russian)
4. Baba T., Houkin K., Kuroda S. Novel epidemiological features of moyamoya disease // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* 2008. V. 79. No. 8. P. 900–904. Doi: 10.1136/jnnp.2007.130666.
5. Im S.H., Cho C.B., Joo W.I., Chough C.K., Park H.K., Lee K.J., Rha H.K. Prevalence and epidemiological features of moyamoya disease in Korea // *J. Cerebrovasc. Endovasc. Neurosurg.* 2012. V. 14. No. 2. P. 75–78. Doi: 10.7461/jcen.2012.14.2.75.
6. Ahn I.M., Park D.H., Hann H.J., Kim K.H., Kim H.J., Ahn H.S. Incidence, prevalence, and survival of moyamoya disease in Korea: a nationwide, population-based study // *Stroke.* 2014. V. 45. No. 4. P. 1090–1095. Doi: 10.1161/STROKEAHA.113.004273.
7. Miao W., Zhao P.L., Zhang Y.S., Liu H.Y., Chang Y., Ma J., Huang Q.J., Lou Z.X. Epidemiological and clinical features of Moyamoya disease in Nanjing, China // *Clin. Neurol. Neurosurg.* 2010. V. 112. No. 3. P. 199–203. Doi: 10.1016/j.clineuro.2009.11.009.
8. Yonekawa Y., Ogata N., Kaku Y., Taub E., Imhof H.G. Moyamoya disease in Europe, past and present status // *Clin. Neurol. Neurosurg.* 1997.

- V. 99. Suppl. 2. P. S58–S60.
Doi: 10.1016/s0303-8467(97)00042-5.
9. Uchino K., Johnston S.C., Becker K.J., Tirschwell D.L. Moyamoya disease in Washington State and California // *Neurology*. 2005. V. 65. No. 6. P. 956–958.
Doi: 10.1212/01.wnl.0000176066.33797.82.
10. Maksimova M.Yu., Zagrebina I.A., Krotenkova M.V., Davydenko I.S. Moyamoya disease // *Neurology*. 2010. No. 1. P. 21–24. (Article in Russian)
11. Esin R.G., Isayeva Yu.N., Gorobets E.A., Tokareva N.V., Esin O.R. Moyamoya disease // *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2016. V. 116. No. 4. P. 74–78.
Doi: 10.17116/jnevro20161164174-78. (Article in Russian)
12. Shishkina E.S., Mukhacheva M.V., Zhvakin A.A. A clinical case of moyamoya disease // *Vyatka Medical Bulletin*. 2018. V. 60. No. 4. P. 76–80. (Article in Russian)
13. Kuzmenko S.G., Ponomarev V.V., Rimashevsky V.B., Derkacheva N.V. Clinica neuroimaging comparisons of the moyamoya disease // *International Neurological Journal*. 2017. V. 89. No. 3. P. 130–135.
Doi: 10.22141/2224-0713.3.89.2017.104253. (Article in Russian)
14. Burkova K.I., Azhermacheva M.N., Alifirova V.M., Alekseeva L.N., Zautner N.A., Plotnikov D.M., Pugachenko N.V., Valikova T.A. Moyamoya disease // *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2014. V. 114. No. 12. P. 143–147.
Doi: 10.17116/jnevro2014114121143-147. (Article in Russian)
15. Huang S., Guo Z.N., Shi M., Yang Y., Rao M. Etiology and pathogenesis of moyamoya disease: an update on disease prevalence // *Int. J. Stroke*. 2017. V. 12. No. 3. P. 246–253.
Doi: 10.1177/1747493017694393.
16. Ryoo S., Cha J., Kim S., Choi J., Ki C., Kim K., Jeon P., Kim J., Hong S., Bang O. High-resolution magnetic resonance wall imaging findings of moyamoya disease // *Stroke*. 2014. V. 45. No. 8. P. 2457–2460.
Doi: 10.1161/STROKEAHA.114.004761.
17. Takagi Y., Kikuta K., Nozaki K., Hashimoto N. Histological features of middle cerebral arteries from patients treated for moyamoya disease // *Neurol. Med. Chir. (Tokyo)*. 2007. V. 47. No. 4. P. 1–4. Doi: 10.2176/nmc.47.1.
18. Kim J. Moyamoya disease: epidemiology, clinical features, and diagnosis // *J. Stroke*. 2016. V. 18. No. 1. P. 2–11. Doi: 10.5853/jos.2015.01627.
19. Hishikawa T., Tokunaga K., Sugiu K., Date I. Assessment of the difference in posterior circulation involvement between pediatric and adult patients with moyamoya disease // *J. Neurosurg*. 2013. V. 119. No. 4. P. 961–965.
Doi: 10.3171/2013.6.JNS122099.
20. Kim S., Cho B., Phi J., Lee J., Chae J., Kim K., Hwang Y., Kim I., Lee D., Lee J., Wang K. Pediatric moyamoya disease: an analysis of 410 consecutive cases // *Ann. Neurol*. 2010. V. 68. No. 1. P. 92–101.
Doi: 10.1002/ana.21981.
21. Nah H.W., Kwon S.U., Kang D.W., Ahn J.S., Kwun B.D., Kim J.S. Moyamoya disease-related versus primary intracerebral hemorrhage: [corrected] location and outcomes are different // *Stroke*. 2012. V. 43. No. 7. P. 1947–1950.
Doi: 10.1161/STROKEAHA.112.654004.
22. Hogan A.M., Kirkham F.J., Isaacs E.B., Wade A.M., Vargha-Khadem F. Intellectual decline in children with moyamoya and sickle cell anaemia // *Dev. Med. Child Neurol*. 2005. V. 47. No. 12. P. 824–829.
Doi: 10.1017/S001216220500174X.
23. Kim S.K., Seol H.J., Cho B.K., Hwang Y.S., Lee D.S., Wang K.C. Moyamoya disease among young patients: its aggressive clinical course and the role of active surgical treatment // *Neurosurgery*. 2004. V. 54. No. 4. P. 840–844.
Doi: 10.1227/01.neu.0000114140.41509.14.
24. Seol H.J., Wang K.C., Kim S.K., Hwang Y.S., Kim K.J., Cho B.K. Headache in pediatric moyamoya disease: review of 204 consecutive cases // *J. Neurosurg*. 2005. V. 103. No. 5. Suppl. P. 439–442.
Doi: 10.3171/ped.2005.103.5.0439.
25. Hasuo K., Mihara F., Matsushima T. MRI and MR angiography in moyamoya disease // *J. Magn. Reson. Imaging*. 1998. V. 8. No. 4. P. 762–766.
Doi: 10.1002/jmri.1880080403.
26. Houkin K., Aoki T., Takahashi A., Abe H. Diagnosis of moyamoya disease with magnetic resonance angiography // *Stroke*. 1994. V. 25. No. 11. P. 2159–2164. Doi: 10.1161/01.str.25.11.2159.
27. Yamada I., Suzuki S., Matsushima Y. Moyamoya disease: comparison of assessment with MR angiography and MR imaging versus conventional angiography // *Radiology*. 1995. V. 196. No. 1. P. 211–218.
Doi: 10.1148/radiology.196.1.7784569.
28. Navarro J.C., Lao A.Y., Sharma V.K., Tsigvoulis G., Alexandrov A.V. The accuracy of transcranial Doppler in the diagnosis of middle cerebral artery stenosis // *Cerebrovasc. Dis*. 2007. V. 23. No. 5–6. P. 325–330. Doi: 10.1159/000099130.
29. Wojczal J., Tomczyk T., Luchowski P., Kozera G., Kazmierski R., Stelmasiak Z. Standards in neurosonology. Part I // *J. Ultrason*. 2015. V. 15. No. 62. P. 307–317. Doi: 10.15557/JoU.2015.0027.
30. Lee Y.S., Jung K.H., Roh J.K. Diagnosis of moyamoya disease with transcranial Doppler sonography: correlation study with magnetic resonance angiography // *J. Neuroimaging*. 2004. V. 14. No. 4. P. 319–323. Doi: 10.1177/1051228404264958.
31. Naqvi J., Yap K., Ahmad G., Ghosh J. Transcranial Doppler ultrasound: a review of the physical principles and major applications in critical care // *Int. J. Vasc. Med*. 2013. 2013. 629378.
Doi: 10.1155/2013/629378.
32. Han C., Feng H., Han Y.Q., Liu W.W., Zhang Z.S., Yang W.Z., Duan L. Prospective screening of family members with moyamoya disease patients // *PLoS One*. 2014. V. 9. No. 2. P. e88765.
Doi: 10.1371/journal.pone.0088765.
33. Ruan L.T., Duan Y.Y., Cao T.S., Zhuang L., Huang L. Color and power Doppler sonography of extracranial and intracranial arteries in Moyamoya disease // *J. Clin. Ultrasound*. 2006. V. 34. No. 2. P. 60–69. Doi: 10.1002/jcu.20201.

34. Halpern E.J., Nack T.L. Prospective diagnosis of moyamoya disease with Doppler ultrasonography // J. Ultrasound Med. 1995. V. 14. No. 2. P. 157–160. Doi: 10.7863/jum.1995.14.2.157.
35. Muttaqin Z., Ohba S., Arita K., Nakahara T., Pant B., Uozumi T., Kuwabara S., Oki S., Kurisu K., Yano T. Cerebral circulation in moyamoya disease: a clinical study using transcranial Doppler sonography // Surg. Neurol. 1993. V. 40. No. 4. P. 306–313. Doi: 10.1016/0090-3019(93)90142-n.
36. Morgenstern C., Griewing B., Muller-Esch G., Zeller J.A., Kessler C. Transcranial power-mode duplex ultrasound in two patients with moyamoya syndrome // J. Neuroimaging. 1997. V. 7. No. 3. P. 190–192. Doi: 10.1111/jon199773190.
37. Wang J.Z., He W., Zhang D., Yu L.B., Zhao Y.H., Cai J.X. Changing ischemic lesion patterns and hemodynamics of the posterior cerebral artery in moyamoya disease // J. Ultrasound Med. 2019. V. 38. No. 10. P. 2621–2630. Doi: 10.1002/jum.14959.
38. Pan H.W., Chen L., Jiang H.Q., Ye Z., Wang Y. Color Doppler ultrasonography in the evaluation of compensatory arteries in patients with moyamoya disease: combined with cerebral angiography // Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci. 2016. V. 20. No. 5. P. 937–945.
39. Seo W.K., Choi C.W., Kim C.K., Oh K. Contrast-enhanced color-coded Doppler sonography in moyamoya disease: a retrospective study // Ultrasound Med. Biol. 2018. V. 44. No. 6. P. 1281–1285. Doi: 10.1016/j.ultrasmedbio.2018.01.002.
40. Jeon C., Yeon J.Y., Jo K.I., Hong S.C., Kim J.S. Clinical role of microembolic signals in adult moyamoya disease with ischemic stroke // Stroke. 2019. V. 50. No. 5. P. 1130–1135. Doi: 10.1161/STROKEAHA.118.022490.
41. Chen J., Duan L., Xu W.H., Han Y.Q., Cui L.Y., Gao S. Microembolic signals predict cerebral ischaemic events in patients with moyamoya disease // Eur. J. Neurol. 2014. V. 21. No. 5. P. 785–790. Doi: 10.1111/ene.12392.
42. Yonekawa Y., Kahn N. Moyamoya disease // Adv. Neurol. 2003. V. 92. P. 113–118.
43. Moritake K., Handa H., Yonekawa Y., Taki W., Okuno T. Follow-up study on the relationship between age at onset of illness and outcome in patients with moyamoya disease // No Shinkei Geka. 1986. V. 14. No. 8. P. 957–963.
44. Olesen J., Friberg L., Olsen T.S., Andersen A.R., Lassen N.A., Hansen P.E., Karle A. Ischaemia-induced (symptomatic) migraine attacks may be more frequent than migraine-induced ischaemic insults // Brain. 1993. V. 116 (Pt 1). P. 187–202. Doi: 10.1093/brain/116.1.187.
45. Braun T., Juenemann M., Gunduz D., Schmetsdorf S., Roessler F., Grams A., Gramsch C., Tanislav C. Diagnosing moyamoya syndrome using ultrasound – a case report // BMC Neurol. 2015. V. 22. No. 15. P. 263–268. Doi: 10.1186/s12883-015-0518-7.

Doppler ultrasound in moyamoya disease: literature review and case report

A.O. Chechetkin, M.A. Kravchenko

Research Center of Neurology, Moscow

A.O. Chechetkin – M.D., Ph.D., Head of Ultrasound Diagnostics Department, Research Center of Neurology, Moscow. M.A. Kravchenko – M.D., Ph.D., Senior Researcher, Ultrasound Diagnostics Department, Research Center of Neurology, Moscow.

The article presents the literature review, focused on moyamoya disease ultrasound criteria and own clinical case description. Moyamoya disease is a chronic, occlusive cerebrovascular disease of unknown etiology, characterized by progressive stenosis at terminal part of internal carotid artery and an abnormal vascular network at the brain base. The prevalence peak of moyamoya disease is among children aged about 10 years old and adults 30–45 years old. Ischemic symptoms including transient ischemic attacks are the most important clinical manifestation in both children and adults. Despite the main role of other imaging modalities in the diagnosis of this disease, awareness of ultrasound criteria of moyamoya disease can be useful, because the Doppler ultrasound mostly is the first-line method of the vascular brain system assessing.

Key words: *ultrasound, transcranial Doppler, moyamoya disease, stroke, cerebral arteries.*

Citation: Chechetkin A.O., Kravchenko M.A. Doppler ultrasound in moyamoya disease: literature review and case report // Ultrasound and Functional Diagnostics. 2019. No. 3. P. 23–39. (Article in Russian) DOI: 10.24835/1607-0771-2019-3-23-39

DOI: 10.24835/1607-0771-2019-3-40-56

Возможности ультразвукового исследования в диагностике удвоений желудочно-кишечного тракта у детей

Е.В. Дмитриева¹, М.Н. Буланов^{2,3}, В.Е. Лыков¹

¹ ГБУЗ ВО “Областная детская клиническая больница”, г. Владимир

² ГБУЗ ВО “Областная клиническая больница”, г. Владимир

³ Институт медицинского образования ГБОУ ВПО “Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого”, г. Великий Новгород

В статье представлен анализ диагностики удвоений желудочно-кишечного тракта по историям болезни хирургического отделения, отделения патологии новорожденных, 1-го инфекционного отделения для детей грудного возраста ГБУЗ ВО “Областная детская клиническая больница” (г. Владимир) за последние 13 лет (с 2005 по 2017 г.). Было изучено 6 случаев диагностики и лечения удвоений пищеварительного тракта. У всех пациентов имело место удвоение различных отделов кишечника. Всем детям в ходе обследования выполнялось ультразвуковое исследование. Проведенный анализ позволил выделить 5 вариантов ультразвукового изображения удвоения кишечника и связанных с ним осложнений: 1) ультразвуковая картина кисты брюшной полости ($n = 2, 33,4\%$); 2) ультразвуковая картина кисты брюшной полости с признаками кишечной непроходимости ($n = 1, 16,7\%$); 3) ультразвуковая картина кишечной непроходимо-

сти ($n = 1, 16,7\%$); 4) ультразвуковая картина перитонита ($n = 1, 16,7\%$); 5) ультразвуковая картина образования, сходного с дивертикулом Меккеля ($n = 1, 16,7\%$). В статье приведен обзор литературы, посвященный этой редко встречающейся аномалии развития и трудностям ее дооперационной диагностики. Отмечено отсутствие специфической клинической картины как самой аномалии развития, так и ее осложнений, что затрудняет дооперационную диагностику удвоений пищеварительного тракта. Этому же способствует многообразие форм и локализаций данной аномалии развития, что отражается в разнообразии клинической и ультразвуковой картины. Подробно обсуждены и обобщены различные варианты ультразвуковой картины на примере собственных наблюдений и обзора литературы.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, удвоения желудочно-кишечного тракта, кишечная непроходимость, кисты

Е.В. Дмитриева – к.м.н., врач ультразвуковой диагностики отделения ультразвуковой и функциональной диагностики ГБУЗ ВО “Областная детская клиническая больница”, г. Владимир. М.Н. Буланов – д.м.н., заведующий отделом ультразвуковой диагностики ГБУЗ ВО “Областная клиническая больница”, г. Владимир; профессор кафедры внутренних болезней Института медицинского образования ГБОУ ВПО “Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого”, г. Великий Новгород. В.Е. Лыков – заведующий хирургическим отделением ГБУЗ ВО “Областная детская клиническая больница”, г. Владимир.

Контактная информация: 600016 г. Владимир, ул. Добросельская, д. 34, Областная детская клиническая больница, отделение ультразвуковой и функциональной диагностики. Дмитриева Екатерина Владимировна. Тел.: +7 (492-2) 21-32-09. E-mail: doctordmitrieva@mail.ru

тозная форма удвоения, острый живот, острый аппендицит, острый панкреатит, дивертикул Меккеля, неотложная хирургия, дети.

Цитирование: Дмитриева Е.В., Буланов М.Н., Лыков В.Е. Возможности ультразвукового исследования в диагностике удвоений желудочно-кишечного тракта у детей // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2019. № 3. С. 40–56. DOI: 10.24835/1607-0771-2019-3-40-56

ВВЕДЕНИЕ

Удвоение пищеварительного тракта (*duplicatio tractus digestorii*) – сравнительно редко встречающееся врожденное заболевание, аномалия развития, представляющая собой наличие на уровне различных отделов пищеварительного тракта сообщающихся с ним или изолированных сферических или продольных полостей, выстланных слизистой оболочкой [1].

Впервые удвоение желудочно-кишечного тракта на уровне подвздошной кишки описал Calder в 1733 г. В 1870 г. Von Wyss наблюдал больного с дубликатурой пищевода [2]. В 1884 г. (за два года до классического описания аппендицита) R. Fitz использовал слово “дублирование” для описания того, что он считал остатками *ductus omphalomesentericus*. Впоследствии такие термины, как энтерогенные кисты, дуплексные кисты подвздошной кишки, гигантские дивертикулы и необычный дивертикул Меккеля, использовали разные авторы для описания врожденных кистозных аномалий желудочно-кишечного тракта [3]. Этот своеобразный и сложный порок в литературе имеет различные названия: желудочная киста, энтерогенная киста, гигантский дивертикул, желудочно-грудная киста, интрамуральная киста и др. Большое количество синонимов связано с индивидуальными особенностями различных форм удвоений, которые могут возникнуть на любом уровне пищеварительного тракта [4]. W.E. Ladd в 1937 г. предложил объединить патологию подобного типа, описывавшуюся ранее под самыми разнообразными диагнозами, в единую группу “удвоения пищеварительного тракта”. Позднее R.E. Gross в обзоре большой серии случаев удвоений

уточнил клиническую и анатомическую характеристику этой патологии [5]. R.E. Gross и G.W. Holcomb предложили, чтобы термин “дублирование” использовался для всех таких аномалий, независимо от их местонахождения, морфологии или эмбрионального происхождения, чтобы упростить терминологию [3, 5]. Удвоение пищеварительного тракта может локализоваться в любом отделе от полости рта до ануса (рис. 1) [6]. Формы удвоения значительно различаются по размерам, могут быть кистозными или трубчатыми, полными или неполными, то есть сообщающимися с желудочно-кишечным трактом [3].

Удвоение пищеварительного тракта относится к редким аномалиям развития с частотой 1 случай на 4 500 аутопсий или 0,02%. Этот порок развития пищеварительной трубки формируется в период органогенеза (4–8-я неделя эмбрионального периода). В большинстве случаев аномалия диагностируется у детей раннего возраста с частотой 1 случай на 4 500 новорожденных [7].

Удвоение пищевода встречается с частотой 20%, торакоабдоминальные формы удвоения – 4%, удвоение желудка – 7%, удвоение двенадцатиперстной кишки – 5%, удвоение тонкой кишки – 44%, удвоение толстой кишки – 15%, удвоение прямой кишки – 5%. Одновременное удвоение нескольких органов встречается с частотой 15% [1]. По данным Г.А. Баирова и соавт. [8], за период с 1960 по 1975 г. было прооперировано 54 ребенка (в возрасте от 1 суток до 12 лет) с различными формами удвоений пищеварительного тракта. Сочетанные аномалии встречаются с частотой от 30 до 50%, и они представлены в основном нарушениями развития позвоночника (врожденное расщепление остистых отростков позвонков) и мочеполовой системы, особенно при трубчатых формах удвоения [1]. Мальчики страдают в 2 раза чаще, чем девочки [9].

Эмбриология

Нет единого объяснения причин развития удвоений желудочно-кишечного тракта. Патогенез удвоений, связанных с аномалиями позвоночника, может быть объяснен аномальным “склеиванием” энтодермы примитивной кишки с нотохордой (теория расщепления нотохорды). Неко-

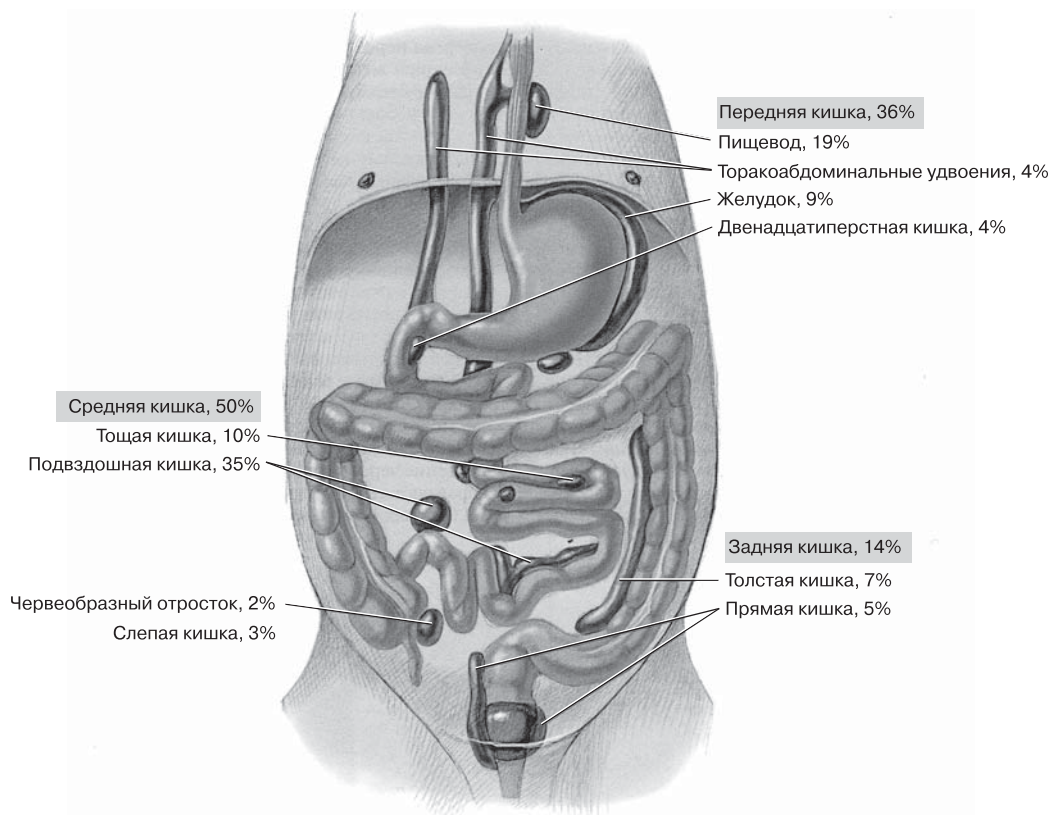


Рис. 1. Локализация удвоений желудочно-кишечного тракта (приводится по [10]).

которые удвоения “задней кишки” являются проявлением каудального удвоения, а ряд из них может быть результатом внутриутробного нарушения брыжеечного кровообращения [10]. В литературе приводится несколько противоречивых теорий возникновения удвоений пищеварительного тракта. Кратко коснемся некоторых из них.

Неполное общее удвоение

Некоторые удвоения подвздошной кишки (терминального отдела) или толстой кишки, особенно тубулярные формы, могут быть компонентом “неполных общих удвоений”. Спектр деформаций при этом колеблется от полного удвоения нижней части туловища и конечностей до простого “единичного” удвоения структур эмбриональной задней кишки [5].

Резидуальные остатки нейроэнтерального канала: синдром расщепления хорды

Данная теория признается наиболее убедительной, предполагая связь удвоений с нейроэнтеральным каналом. Первоначально эмбрион имеет два тканевых слоя –

энтодерму и эктодерму, между которыми возникает мезодерма. Однако в течение короткого промежутка времени, на стадии примитивного углубления, эти два первичных слоя прилежат друг к другу. Нейроэнтеральный канал появляется в виде временной трубки, соединяющей невральную эктодерму с желудочно-кишечной энтодермой. Хорда формируется в мезодерме непосредственно каудальнее нейроэнтерального канала. По мере своей миграции она расщепляется персистирующим нейроэнтеральным каналом, в результате чего могут возникать расщепление позвоночника (spina bifida), другие вертебральные аномалии, а также переднее или заднее миеломенингоцеле. Термин “синдром расщепления хорды” и определяет подобные аномалии. В результате нарушения регрессии нейроэнтерального канала могут возникать такие пороки, как полный дорсальный энтеральный свищ; фиброзный тяж, проходящий через спинной мозг (диастематомия); интраспинальная киста; дорсальный энте-

ральный синус; нейроэнтеральная киста и энтеральное удвоение. Анатомически дорсальная локализация большинства удвоений объясняется именно этой теорией их происхождения [5].

Эмбриональный дивертикул

Исследования кишечника эмбриона позволили выявить в нем дивертикулы, которые могут “вырасти” в удвоения; но эти дубликации должны располагаться в различных местах на поверхности кишечной стенки, в отличие от обычных удвоений, локализующихся, как правило, в области брыжеечного края. Отмечающиеся различия в характере слизистой, выстилающей удвоения, не могут быть объяснены этой теорией [5].

Нарушение реканализации

Считается также, что удвоения могут возникать в результате нарушения реканализации просвета кишечника после солидной стадии эмбрионального развития [5]. По мнению J.Z. Bremer (1944), причиной дубликаций является отклонение в стадии вакуолизации первичной кишки, ведущее к нарушению процесса реканализации пищеварительной трубки. Группа вакуолей отшнуровывается от стенки канала, образуя изолированную или сообщающуюся с просветом основной трубки полость. Стенка образования обычно выстлана эпителием, характерным для соответствующего отдела пищеварительного канала [11]. Однако локализация таких кист не должна ограничиваться брыжеечным краем кишечника так же, как эти кисты не должны иметь гетеротопическую слизистую; в данную теорию не укладывается и тот факт, что в солидной стадии развития не участвуют отделы, лежащие ниже двенадцатиперстной кишки [5].

Классификация

По форме выделяют удвоения тубулярные, дивертикулярные, сферические (кистозные). Дубликации могут быть изолированными и сообщающимися: чаще они сообщаются с просветом несущей кишки, реже – с прилежащими органами (легкие, печень) или наружной средой (чаще при ректальной локализации). По клиническому течению встречаются бессимптомные, симптоматические и осложненные формы [9]. Протяженность удвоения колеблется от

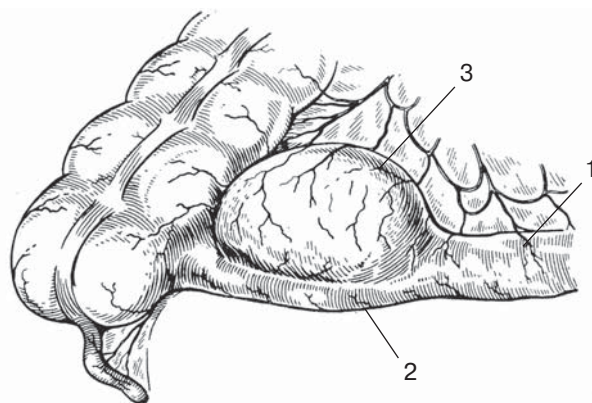


Рис. 2. Кистозная форма удвоения кишечника (приводится по [4]). 1 – подвздошная кишка, 2 – основной отдел пищеварительной трубки, 3 – кистозная форма удвоения подвздошной кишки.

нескольких сантиметров до 1 м, диаметр – от 1 до 20 см и более [9].

Удвоения пищеварительного канала характеризуются следующими признаками: 1) наличие полости, содержащей секрет и выстланной эпителием пищеварительной трубки; 2) локализация образования чаще на брыжеечном или боковом крае какого-либо отдела пищеварительного канала, образование может иметь общую с ним мышечную и серозную оболочку, а также сообщение; 3) общие с основным отделом пищеварительной трубки кровоснабжение и иннервация [11]. Все удвоения являются полыми образованиями, покрытыми изнутри слизистой оболочкой, имеющей строение одной из частей пищеварительного тракта, но не всегда того уровня, на котором находится удвоение. Часто при гистологическом исследовании находят два или три типа слизистой оболочки. У 25% больных в удвоенной части пищеварительного тракта содержится эктопированная слизистая оболочка желудка, при этом она наблюдается у всех пациентов с удвоением пищевода, двенадцатиперстной кишки и подвздошной кишки [12].

Кистозные формы удвоения встречаются наиболее часто. При них дополнительный отдел пищеварительной трубки представляет собой овальное или шаровидное кистозное образование, расположенное рядом с основной трубкой, интимно с ней связанное общими мышечными слоями стенки и питающими сосудами (рис. 2). Реже кист-

тозные формы имеют отдельную брыжейку. В этих случаях удвоение отличается от других кистозных образований брюшной полости плотной толстой стенкой, состоящей из нескольких слоев хорошо развитой гладкой мускулатуры. При кистозных формах внутри накапливается жидкость, состав которой зависит от характера выстилающей слизистой оболочки [4]. Если в кисте возникает очень высокое давление или имеется слизистая оболочка желудочного типа, то внутренняя эпителиальная оболочка бывает разрушена вследствие некроза или воздействия пищеварительного сока [4].

Дивертикулярные формы удвоения разнообразны по своим размерам и положению, чаще сообщаются основанием с тонкой кишкой. В некоторых случаях дивертикул имеет отдельную брыжейку и располагается свободно в брюшной полости или частично переходит в грудную полость. Иногда дивертикул тянется вдоль основной кишечной трубки, образуя двойной цилиндр большой длины. Если подобное удвоение сообщается с кишкой в проксимальном отделе, то его вершина может оказаться резко расширенной за счет забрасываемого при перистальтике содержимого. Если сообщение с кишкой имеется в дистальном отделе, то дивертикул свободно опорожняется и постоянно находится в спавшемся состоянии, мало отличаясь от основной кишечной петли [4].

Трубчатые (тубулярные) формы удвоения встречаются на значительном протяжении или ограниченном участке кишки, почти всегда равноценны по своему диаметру и разделены перегородкой, имеющей строение нормальной кишечной стенки. Между основной и дополнительной кишкой снаружи видна разделительная борозда. Реже порок развития выступает более отчетливо, особенно в области слепой кишки, когда бывают видны два червеобразных отростка. Удвоение прямой кишки может сообщаться свищевым ходом с мочеполовой системой [4].

Клиническая картина

Клинические проявления крайне разнообразны, однако специфических симптомов удвоения желудочно-кишечного тракта не существует. Поэтому по определению

С.Я. Долецкого (1979) непостоянство жалоб, стертость клинической симптоматики и “необычное сочетание обычных симптомов” можно считать характерной триадой дубликаций [9]. Большинство детей с удвоениями пищеварительного тракта поступают в клинику по экстренным показаниям в связи с различными осложнениями. Среди значительного разнообразия осложнений, требующих неотложной хирургической помощи, можно выделить четыре основные группы: 1) сдавление соседних органов – характерно для кистозной формы порока и возникает на любом уровне пищеварительного тракта; 2) воспаление удвоений – бывает чаще при кистозной форме, но иногда наблюдается и при дивертикулярных; 3) непроходимость кишечника – также обычно связана с наличием кистозного или дивертикулярного удвоения; 4) пептические изъязвления, сопровождающиеся желудочно-кишечным кровотечением или перфорацией, – являются типичным осложнением для дивертикулярных и трубчатых форм порока у больных первых лет жизни. Нередко встречается комбинация нескольких видов осложнений. Кроме того, следует помнить, что удвоение сочетается с другими пороками развития [4].

Диагностика

Диагностика заболевания сложна. Из анамнестических сведений важны периодические кровотечения из прямой кишки, рецидивирующие боли в животе. Тщательная пальпация живота (во сне, с применением миорелаксантов) может обнаружить опухолевидное образование. Рентгенодиагностика возможна при развитии непроходимости: выявляются сдавление просвета кишки, расширение приводящего отдела, в острых случаях наличие уровней жидкости [11]. G.W. Holcomb et al. [3] в своей статье, содержащей обзор 96 пациентов со 101 видом удвоений желудочно-кишечного тракта, отмечают, что клиническая картина пациентов с данной аномалией развития включает в себя кровотечение, боль в животе, симптомы кишечной непроходимости, а также респираторный дистресс-синдром (при грудных формах удвоения). Или удвоение может быть случайной находкой при ультразвуковом исследовании брюшной полости или рентгенологическом – грудной

клетки [3]. По мнению [3, 13], ультразвуковая диагностика и компьютерная томография являются полезными диагностическими инструментами. А. Pinter et al. [14] указывают, что рентгенологическое исследование грудной и брюшной полости, в том числе обзорное и с барием, а также ультразвуковое исследование были самыми распространенными диагностическими процедурами в проводимом ими исследовании. К такому же выводу в своей работе пришли R.L. Teele et al. [15]. R. Rangaswamy et al. [6] в своей статье подчеркивают, что ультразвуковыми признаками, указывающими на кишечное происхождение кисты, являются ее перистальтические мышечные сокращения, двухслойная стенка и тесный контакт с брыжеечным краем кишки. Они также отмечают, что полезными в диагностике удвоений пищеварительного тракта могут быть ультразвуковое исследование брюшной полости, колоноскопия и компьютерная томография с контрастным усилением [6]. A.C. Lamont et al. [16] придают огромное значение ультразвуковому исследованию в диагностике кистозных форм удвоения пищеварительного тракта. При этом они отмечают, что их ультразвуковая картина может быть различной [16].

Сложность дооперационной диагностики удвоений желудочно-кишечного тракта обусловлена огромным разнообразием локализации данной аномалии развития, чем объясняется отсутствие специфической клинической картины, позволившей заподозрить данный порок развития [4].

Кистозные удвоения очень редко локализируются *в области шеи*. При интимной их связи с пищеводом может потребоваться дифференциальная диагностика с кистами бронхиальной природы. Диагноз ставится на основании выявления пальпируемого образования или симптомов, обусловленных сдавлением прилежащих тканей и органов [5].

Торакальные кистозные удвоения округлой или трубчатой формы встречаются в заднем средостении, обычно справа. Они могут быть не связаны с пищеводом или иметь с ним общую стенку, но очень редко сообщаются с его просветом. Интраторакальные кисты могут быть столь больших размеров, что иногда вызывают сердечные и респираторные расстройства. Многие то-

ракальные дубликации сочетаются со спинальными аномалиями, такими как передняя или задняя *spina bifida*, полупозвонок, миеломенингоцеле [5].

Кистозные удвоения *желудка* даже очень больших размеров иногда протекают бессимптомно (не считая увеличения размеров живота), если только не возникает обструкция выходного отдела желудка или разрыв кисты. В то же время маленькие кисты, расположенные возле пилорического отдела, могут симулировать картину гипертрофического пилоростеноза [5]. C.L. Lee et al. [17] в своей статье описывают клинический случай локализации кистозной формы удвоения желудка в хвосте поджелудочной железы, явившейся причиной хронической абдоминальной боли. Авторы статьи подчеркивают огромную роль ультразвукового исследования, позволившего не только обнаружить патологическое образование, но и оценить структуру его стенки, предположив тем самым кистозную форму удвоения – в данном случае желудка [17].

Кистозные удвоения с локализацией в области стенки *двенадцатиперстной кишки* встречаются чрезвычайно редко. Они очень варьируют по размерам и расположены в большинстве случаев с заднемедиальной стороны, частично внедряясь в поджелудочную железу. С просветом двенадцатиперстной кишки удвоения обычно не сообщаются. Клинические проявления заключаются в симптомах дуоденальной непроходимости. В некоторых случаях течение может быть бессимптомным. Иногда при дуоденальных удвоениях развиваются панкреатит и перфорация в результате пептического изъязвления эктопированной желудочной слизистой, находящейся в этих удвоениях [5]. N. Kaabar et al. [18] в своей статье описывают клинический случай острого панкреатита у мальчика 3-х лет. С 2-х лет малыш перенес четыре эпизода интенсивных болей в животе, локализующихся преимущественно в эпигастриальной области, сопровождающихся многократной рвотой с желчью. Длительность болей не превышала двух суток, боли купировались симптоматическим лечением, проводимым амбулаторно. Последний эпизод затянулся, что и послужило поводом для обследования ребенка, при котором в общем анализе крови регистрировался лейкоцитоз, а также

было выявлено повышение уровня ферментов поджелудочной железы в крови и моче, позволившее поставить диагноз “острый панкреатит”. Проведенное ультразвуковое исследование предположило кистозную форму удвоения двенадцатиперстной кишки, обнаружив кистозное образование под печенью, плотно прилегающее к головке поджелудочной железы, гипоехогенное, имеющее неоднородную внутреннюю эхоструктуру с признаками уровня жидкости внутри. Стенка образования была утолщена, двухслойна. Обследование дополнено проведением компьютерной томографии и эндоскопического исследования, выявивших расширение общего желчного и вирсунгова протоков вследствие сдавления просвета двенадцатиперстной кишки кистозными массами. Диагноз “удвоение двенадцатиперстной кишки” подтвержден интраоперационно [18].

Основную группу удвоений пищеварительного тракта составляют сферические кисты, связанные с подвздошной кишкой. Кисты *тощей и подвздошной кишок* располагаются по мезентериальному краю кишечника и обычно имеют с ним общую мышечную стенку. Брыжеечные сосуды проходят над обеими поверхностями дупликации, снабжая одновременно и удвоение, и подлежащую стенку кишки. Как маленькие, так и очень большие кисты могут не вызывать кишечной обструкции и каких-либо других симптомов, пока не происходит инвагинация или заворот. Единственным проявлением этой патологии может быть наличие в животе подвижного, свободно смещаемого образования. Удвоения приходится дифференцировать с кистами брыжейки или сальника, а также с кистозными лимфангиомами [5]. Р.К. Tripathy et al. [19] описывают сочетание кистозной формы тощей кишки и незавершенного поворота кишечника, подчеркивая, что ультразвуковое исследование является надежным методом в диагностике удвоений кишечника. Кистозные формы удвоения по данным ультразвукового исследования являются толстостенными, потому что они состоят из гладких мышц и слизистой оболочки, в отличие от других типов кист, таких как кисты брыжейки и сальника [19].

Трубчатые удвоения аналогичны кистозным, но в отличие от последних сооб-

щаются с просветом нормальной кишки. Протяженность тубулярных дупликаций варьирует от нескольких миллиметров до 90 см, а порой они распространяются на длину всего нормального кишечника [20]. Желудочная слизистая нередко выстилает трубчатое удвоение частично или полностью, в связи с чем могут развиваться, как и при дивертикуле Меккеля, осложнения, связанные с пептическим изъязвлением. Наиболее часто возникает кровотечение, но может быть и перфорация [21]. В стенке некоторых удвоений обнаруживается ткань поджелудочной железы [5].

Кистозные удвоения в брыжейке *толстой кишки* встречаются редко. Обструкция в результате сдавления, заворот и инвагинация являются потенциальными осложнениями. Кистозные удвоения в ретроректальном и пресакральном пространстве вызывают частичное сдавление прямой кишки. Их следует дифференцировать с крестцово-копчиковыми тератомами и передними менингоцеле [5, 22]. S. Verma et al. [23] в своей статье приводят редкий случай удвоения червеобразного отростка. 6-месячный мальчик поступил с жалобами на рвоту с желчью и вздутие живота, давность заболевания составляла 2 суток. При ультразвуковом исследовании в правой подвздошной области у него обнаружено кистозное образование с утолщенной двухслойной стенкой, что позволило предположить кистозное удвоение кишечника. Кроме этого обнаружены ультразвуковые признаки кишечной инвагинации, которой на операции выявлено не было. Авторы объясняют этот факт переходящей инвагинацией на фоне кистозной формы удвоения червеобразного отростка, диагностированной интраоперационно [23]. А. Temiz et al. [24], проведя ретроспективный анализ 7 случаев удвоения слепой кишки (в период с 2001 по 2011 г.), отмечают, что данный вариант удвоения встречается очень редко и составляет всего лишь 0,4% всех удвоений желудочно-кишечного тракта.

Н.С. Bal et al. [25] приводят в своей статье описание чрезвычайно редкого случая локализации кистозной формы удвоения кишечника в забрюшинном пространстве справа. 9-месячный мальчик был направлен на обследование с жалобами на макрогоматурию и дизурию, которые отмечались

у него с 3-месячного возраста и нарастали в динамике. При обследовании: в общем анализе крови анемия с уровнем гемоглобина 55 г/л; лейкоцитоз $32,3 \times 10^9/\text{л}$; в посеве мочи обнаружены 58 000 колониеобразующих единиц клебсиеллы и кишечной палочки на 1 мл. При ультразвуковом исследовании диагностирована гидронефротическая трансформация правой почки с выраженным истончением паренхимы, а также обнаружено кистозное образование размерами $3,5 \times 2,0$ см, плотно прилегающее к пиелоуретральному сегменту правого мочеточника. Образование имело толстую стенку (до 9 мм) с характерным строением: внутренним гиперэхогенным и наружным гипоехогенным слоями. Двухслойное строение стенки с увеличением ее толщины позволили заподозрить кистозную форму удвоения кишечника с редкой локализацией в виде полного отсутствия связи удвоения с желудочно-кишечным трактом. Радиоизотопное исследование почек показало отсутствие функции правой. Интраоперационно пиелоуретральный сегмент правого мочеточника и кистозная форма удвоения кишечника открывались в общую полость, заполненную коричневатогеморрагической жидкостью. Послеоперационное гистологическое исследование подтвердило диагноз “кистозная форма удвоения кишечника с эктопией слизистой оболочки желудка в ее стенку”. Именно секреция кислоты желудочным эпителием привела к формированию свищевого хода между кистозной формой удвоения и мочеточником, а в дальнейшем к воспалению, гематурии и нарушению оттока мочи из почки с формированием гидронефроза. Авторы статьи подчеркивают, что именно ультразвуковое исследование помогает в диагностике кистозных форм удвоения кишечника, выявляя характерное для этой аномалии строение стенки [25].

Еще об одном методе, играющем огромную роль в диагностике кистозных форм удвоения пищеварительного тракта, пишут в своей статье R. Liu, D.G. Adler [26] – это эндоскопическое ультразвуковое исследование.

Цель настоящей работы – оценка возможностей ультразвукового исследования в диагностике удвоений желудочно-кишечного тракта у детей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен анализ диагностики удвоений желудочно-кишечного тракта по историям болезни хирургического отделения, отделения патологии новорожденных, 1-го инфекционного отделения для детей грудного возраста ГБУЗ ВО “Областная детская клиническая больница” (г. Владимир) за последние 13 лет (с 2005 по 2017 г.). Было изучено 6 случаев диагностики и лечения удвоений пищеварительного тракта. У всех пациентов имело место удвоение различных отделов кишечника. Всем детям в ходе обследования выполнялось ультразвуковое исследование. В структуре исследуемых аномалий 4 (66,7%) пациента имели удвоение подвздошной кишки (из них у 3 (75,0%) диагностирована кистозная форма удвоения, у 1 (25,0%) – трубчатая), 2 пациента (33,3%) – кистозную форму удвоения тощей кишки. Возраст пациентов составил от 1 дня до 1 года 8 мес. Мальчиков было 66,7% (n = 4), девочек – 33,3% (n = 2).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ результатов эхографии позволил выделить 5 вариантов ультразвукового изображения удвоения кишечника и связанных с ним осложнений:

- 1) ультразвуковая картина кисты брюшной полости (n = 2, 33,4%);
- 2) ультразвуковая картина кисты брюшной полости с признаками кишечной непроходимости (n = 1, 16,7%);
- 3) ультразвуковая картина кишечной непроходимости (n = 1, 16,7%);
- 4) ультразвуковая картина перитонита (n = 1, 16,7%);
- 5) ультразвуковая картина образования, сходного с дивертикулом Меккеля (n = 1, 16,7%).

Клиническое наблюдение с вариантом ультразвуковой картины № 1

Мальчик Б., 28 дней, был найден в лесу и доставлен машиной скорой помощи в 1-е инфекционное отделение для детей грудного возраста с целью обследования, лечения и дальнейшей реабилитации.

При осмотре состояние средней тяжести, температура на субфебрильных цифрах (37,5 °C). Кожные покровы и видимые слизистые инфи-

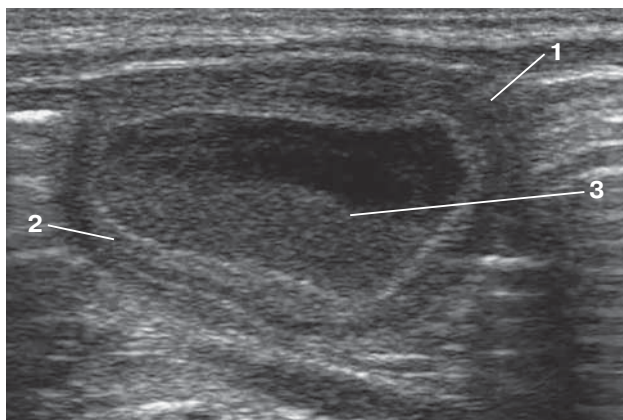


Рис. 3. Кистозная форма удвоения подвздошной кишки. Кистозное образование в правой подвздошной области (1) с толстой стенкой (2) и неоднородным внутренним содержимым (3).

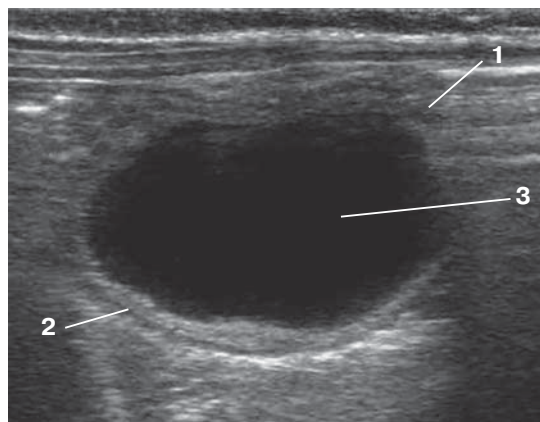


Рис. 4. Кистозная форма удвоения подвздошной кишки (контрольный осмотр через 2 мес после проведения антибактериальной терапии). Тот же пациент, что на рис. 3. Кистозное образование под нижним краем печени (1) с толстой стенкой (2) и однородным анэхогенным внутренним содержимым (3).

цированы. Живот не вздут, мягкий, при пальпации безболезненный. Перитонеальные симптомы отрицательные. В общем анализе крови лейкоцитоз $15,4 \times 10^9/\text{л}$ с нейтрофильным сдвигом влево, увеличение СОЭ до 18 мм/ч.

При ультразвуковом исследовании (для исследований применялся ультразвуковой диагностический прибор SSD-4000 (Aloka, Япония) с использованием микроконвексного (3,8–7,5 МГц) и линейного (5,0–12,0 МГц) мультислотных датчиков): в правой подвздошной области, располагаясь на пояснично-подвздошной мышце, визуализируется неправильной формы, неоднородное образование размерами $23 \times 19 \times 11$ мм, стенка толщиной до 3–4 мм с нечеткой диффе-

ренцировкой слоев. При цветовом доплеровском картировании кровотока в стенке образования усилен. Внутреннее содержимое образования с эхогенным осадком толщиной до 5 мм. Вокруг образования визуализируются активно перистальтирующие кишечные петли. Заключение: ультразвуковая картина кисты в правой подвздошной области с воспалительными изменениями в ней (рис. 3).

В ходе динамического наблюдения на фоне проводимой антибактериальной терапии изменились ультразвуковая картина и локализация образования. При ультразвуковом исследовании перед плановым оперативным вмешательством (интервал от первого осмотра 2 мес): под нижним краем печени визуализируется напряженное неправильной округлой формы анэхогенное (жидкостное) образование размерами $30 \times 25 \times 25$ мм, с ровными четкими контурами (рис. 4). Стенка образования толщиной до 3–4 мм, с четкой дифференцировкой двух слоев, при цветовом доплеровском картировании кровотока в ней в динамике не усилен. Внутреннее содержимое образования однородное, анэхогенное. Вокруг образования визуализируются активно перистальтирующие кишечные петли. Заключение: сохраняются эхографические признаки кисты брюшной полости. Учитывая изменения локализации и ультразвуковой картины, можно думать о связи кисты с кишечником.

Интраоперационно: при ревизии брюшной полости обнаружено образование кистозной консистенции, расположенное в 20 см от илеоцекального угла, тесно прилегающее к брыжечному краю кишки. Размер образования $30 \times 30 \times 30$ мм. При выделении образования отойти от кишки не удастся. Выполнена резекция подвздошной кишки, отступая по 3,0 см от образования. Наложена анастомоз конец в конец двурядным швом. Других патологических образований нет. Имеет место общая брыжейка кишок, незавершенный третий поворот. Послеоперационный диагноз “кистозная форма удвоения подвздошной кишки” подтвержден гистологически.

Клиническое наблюдение с вариантом ультразвуковой картины № 2

Мальчик И., 2-х суток, поступил в отделение реанимации и интенсивной терапии с клинической картиной высокой кишечной непроходимости.

Из анамнеза: ребенок от 3-х срочных родов. В 22–23 нед внутриутробного развития диагно-

стирована киста брюшной полости, предположительно киста брыжейки? киста урахуса? Родился на 8/8 баллов по шкале Апгар, околоплодные воды мекониальные. К концу 1-х суток появились обильные срыгивания с примесью желчи.

При поступлении: состояние тяжелое, температура на субфебрильных цифрах ($37,0^{\circ}\text{C}$). При ультразвуковом исследовании (для исследования применялся ультразвуковой диагностический прибор Alpha 10 (Aloka, Япония) с использованием микроконвексного (3,8–7,5 МГц) и линейного (5,0–12,0 МГц) мультиточечных датчиков): в правой половине брюшной полости визуализируется умеренно напряженное преимущественно анэхогенное (жидкостное) образование размерами $48 \times 44 \times 36$ мм. Стенка образования двухслойная, толщиной до 1,5–2,0 мм, с внутренним гиперэхогенным и наружным гипоэхогенным слоями. Внутренняя эхоструктура образования умеренно неоднородная с пристеночным эхогенным включением (рис. 5). Кишечные петли ниже уровня образования слабо заполнены, сдавлены, смещены влево. По правому боковому каналу определяется небольшое количество свободной жидкости с толщиной слоя до 15 мм. Заключение: ультразвуковая картина кисты брюшной полости с признаками кишечной непроходимости. Результаты обзорной рентгенографии брюшной полости подтвердили наличие у пациента кишечной непроходимости.

Ребенок взят в операционную по экстренным показаниям. Интраоперационно: в рану эвентрированы петли кишок, при ревизии установлено, что слепая кишка расположена в типичном месте. При детальной ревизии обнаружено, что сразу после дуодено-еюнального перехода имеется удвоение тощей кишки с формированием непроходимости. Выполнены резекция зоны удвоения и наложение одностороннего анастомоза конец в конец. Послеоперационный диагноз “кистозная форма удвоения тощей кишки” подтвержден гистологически.

Клиническое наблюдение с вариантом ультразвуковой картины № 3

Мальчик К., 1-х суток, поступил в отделение реанимации и интенсивной терапии с клинической картиной кишечной непроходимости.

Из анамнеза: ребенок от 2-й беременности (1-я беременность замершая), 1-х срочных родов. В 22–23 нед внутриутробного развития выявлено расширение кишечных петель, что, воз-

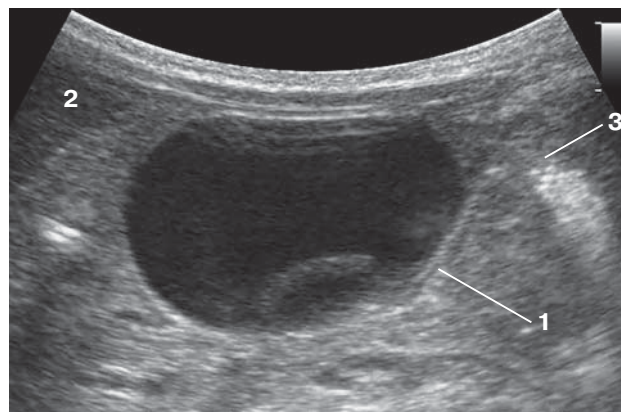


Рис. 5. Кистозная форма удвоения тощей кишки. 1 – кистозное образование в правой половине брюшной полости, 2 – нижний край правой доли печени, 3 – сдавленные и отесненные кишечные петли.

можно, свидетельствует о наличии врожденной кишечной непроходимости. Родился с весом 3 750 г, длиной 53 см, оценка по шкале Апгар – 7/8 баллов.

При поступлении состояние тяжелое. По зонду из желудка большое количество застойного содержимого зеленого цвета. Живот умеренно вздут, в верхней половине контурируют кишечные петли. При ультразвуковом исследовании (для исследования применялся ультразвуковой диагностический прибор SSD-2000 (Aloka, Япония) с использованием микроконвексного (3,8–7,5 МГц) и линейного (5,0–10,0 МГц) мультиточечных датчиков): кишечные петли в верхней половине брюшной полости резко расширены, перистальтика в них четко не регистрируется. Заключение: учитывая неравномерное заполнение кишечных петель, можно думать о наличии кишечной непроходимости. На рентгенограмме: в верхнем отделе брюшной полости крупные уровни в резко расширенных петлях тонкого кишечника. Дистальнее этого отдела брюшная полость гомогенно затемнена. Газа в кишечных петлях нет. Заключение: рентгенологическая картина механической кишечной непроходимости на уровне начальных отделов тонкой кишки.

Ребенок взят в операционную по экстренным показаниям. Интраоперационно: в рану эвентрированы петли кишок, при ревизии установлено наличие общей брыжейки, слепая кишка расположена в правом подреберье. Обнаружены раздутые газом петли тонкой кишки. При детальной ревизии выявлено, что сразу после дуодено-еюнального перехода имеется удвоение тощей кишки с формированием непроходи-

мости. Выполнены резекция зоны удвоения и наложение однорядного анастомоза конец в конец. Послеоперационный диагноз “удвоение тощей кишки с развитием кишечной непроходимости, незавершенный 3-й поворот”. Диагноз “удвоение тощей кишки” подтвержден гистологически.

Клиническое наблюдение с вариантом ультразвуковой картины № 4

Девочка С., 1-х суток, доставлена в отделение реанимации и интенсивной терапии в условиях реанимобиля в сопровождении реанимационной бригады.

Из анамнеза: ребенок от 2-й беременности, 2-х срочных родов. В 35 нед внутриутробного развития выявлено расширение кишечных петель, подозрение на врожденный порок развития кишечника. Умеренное маловодие. Состояние после рождения средней тяжести, в динамике с ухудшением.

При поступлении состояние тяжелое. Живот увеличен в размерах. В общем анализе крови лейкоцитоз $20,4 \times 10^9/\text{л}$ с нейтрофильным сдвигом влево. При ультразвуковом исследовании (для исследования применялся ультразвуковой диагностический прибор M-Turbo (SonoSite, США) с использованием микроконвексного (3,8–7,5 МГц) и линейного (5,0–12,0 МГц) мультисекторных датчиков): желудок заполнен большим количеством содержимого. Тонкая кишка и проксимальный отдел толстой кишки заполнены однородным анэхогенным содержимым. Перистальтика в кишечнике не регистрируется. В брюшной полости определяется большое количество свободной жидкости. Эхоструктура жидкости неоднородная с множественными линейными эхогенными включениями (фибрин). Заключение: ультразвуковая картина перитонита, пареза кишечника. На рентгенограмме: брюшная полость увеличена в объеме. В желудке и верхних отделах кишечника слева определяется небольшое количество газа. Остальные отделы брюшной полости затемнены. Картина кишечной непроходимости.

Ребенок взят в операционную по экстренным показаниям. Интраоперационно: в брюшной полости кишечное содержимое. Выявлено трубчатое удвоение подвздошной кишки на протяжении 25 см с перфорационными отверстиями. Выполнена резекция около 25 см подвздошной кишки с зоной удвоения. Сформирован анастомоз конец в конец. Послеоперационный диагноз “удвоение подвздошной кишки с перфорацией.

Перитонит”. При послеоперационном гистологическом исследовании: очаговое полное удвоение кишки. Дупликация имеет строение обычной стенки кишки с сохранением всех ее слоев. В зоне перфорации острое гнойное воспаление с кровоизлияниями в стенку.

Клиническое наблюдение с вариантом ультразвуковой картины № 5

Мальчик И., 1 года 8 мес, доставлен в отделение реанимации и интенсивной терапии из Дома ребенка с жалобами на вялость, резкую бледность, отказ от еды.

При поступлении состояние тяжелое. Отмечается подъем температуры до субфебрильных цифр. Тахикардия до 162 уд/мин. Живот мягкий, безболезненный. В общем анализе крови падение гемоглобина до 50 г/л, эритроциты $2,04 \times 10^{12}/\text{л}$, СОЭ – 10 мм/ч. При ультразвуковом исследовании (для исследования применялся ультразвуковой диагностический прибор M-Turbo (SonoSite, США) с использованием конвексного (2,5–6,0 МГц), микроконвексного (3,8–7,5 МГц) и линейного (5,0–12,0 МГц) мультисекторных датчиков): справа от пупка определяется неправильной формы неоднородное преимущественно гипоэхогенное образование размерами $15 \times 12 \times 11$ мм, окруженное зоной повышенной эхогенности толщиной до 8 мм с единичными локусами кровотока в ней. Внутренняя эхоструктура образования неоднородная за счет включений повышенной эхогенности. Перистальтика в образовании не регистрируется, вокруг образования определяются активно перистальтирующие кишечные петли. От образования к прилежащим кишечным петлям определяется гипоэхогенный канал толщиной до 3 мм. Стенки прилежащих кишечных петель умеренно утолщены до 3–4 мм (рис. 6). По правому боковому каналу и в полости малого таза определяется свободная жидкость толщиной слоя до 35 мм. Заключение: учитывая ультразвуковую картину и локализацию образования, можно думать о дивертикуле Меккеля с воспалительными изменениями в нем. При эзофагогастродуоденоскопии: патологии не выявлено.

Ребенку выполнена диагностическая лапароскопия. При осмотре в брюшной полости имеется кровь в небольшом количестве. Выполнена ревизия подвздошной кишки. На расстоянии 30 см от илеоцекального угла обнаружены угловая деформация подвздошной кишки и сгусток крови с сальником. С учетом гемоперитонеума решено перейти на срединную лапаротомию.

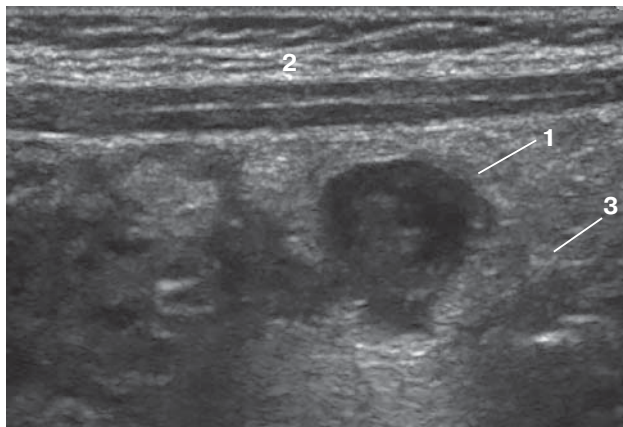


Рис. 6. Кистозная форма удвоения подвздошной кишки, до операции ошибочно принятая за дивертикул Меккеля. 1 – образование, 2 – передняя брюшная стенка, 3 – воспаленные пряди сальника, окружающие образование.

При ревизии в 30 см от илеоцекального угла обнаружена кистозная форма удвоения подвздошной кишки с дефектом в стенке кишки, который и являлся источником кровотечения. Толстая кишка заполнена кровью. Выполнена резекция петли тонкой кишки, отступя по 3,0 см в стороны от зоны удвоения. Наложен анастомоз конец в конец однорядным швом. Послеоперационный диагноз “удвоение подвздошной кишки, кистозная форма. Внутрибрюшное кровотечение, кишечное кровотечение”. При послеоперационном гистологическом исследовании: очаговое полное удвоение кишки. Дубликатура имеет строение обычной стенки тонкой кишки с сохранением всех ее слоев, с умеренной лимфоцитарной реакцией в слизистой, выраженной гиперплазией ткани лимфоидных фолликулов подслизистого слоя. Выявлена острая язва кишки, в дне с облитерацией сосудов мелкого калибра.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты нашего исследования подтвердили, что удвоения пищеварительного тракта являются редкой аномалией развития, на что указывают все проанализированные нами литературные источники. За 13 лет (с 2005 по 2017 г.) в нашей клинике было диагностировано всего 6 случаев данного порока развития.

Сложность дооперационной диагностики, которую подчеркивают все доступные нам литературные источники, не позволи-

ла ни в одном случае нашего исследования поставить диагноз “удвоение пищеварительного тракта” до операции. В большинстве случаев ультразвуковое исследование на дооперационном этапе выявляло эхографические признаки осложнений той или иной формы удвоения, в нашем случае, кишечника, а именно ультразвуковые признаки перитонита и кишечной непроходимости. В одном случае кистозная форма удвоения подвздошной кишки была принята за дивертикул Меккеля, осложнившийся воспалением. Y.S. Kim et al. [27] в своей статье описывают подобный случай диагностики дивертикула Меккеля у 6-месячной девочки, поступившей с клиникой кишечного кровотечения. Интраоперационно диагностированный до операции дивертикул Меккеля оказался трубчатой формой удвоения подвздошной кишки, осложнившейся кишечным кровотечением [27].

Сходные с результатами нашего исследования данные, указывающие на сложность дооперационной диагностики удвоений пищеварительного тракта, мы нашли и в литературных источниках. А. Temiz et al. [24] в своей статье, проведя ретроспективный анализ 7 случаев удвоения слепой кишки (в период с 2001 по 2011 г.), указывают на трудности диагностики данной аномалии развития, отмечая, что она может имитировать аппендикулярный абсцесс, некротический энтероколит, опухоль брюшной полости. При проведенном дооперационном ультразвуковом исследовании у 6 пациентов в их исследовании были обнаружены кистозные образования в правой подвздошной области, у одного – аппендикулярный абсцесс, который интраоперационно оказался кистозной формой удвоения слепой кишки [24].

Наиболее информативно ультразвуковое исследование в диагностике именно кистозных форм удвоения, которые, по данным ряда авторов, имеют характерную ультразвуковую картину: толстую двухслойную стенку с внутренним гиперэхогенным слоем, представленным слизистой оболочкой, и наружным гипоехогенным – представленным мышечной оболочкой [5, 18, 19, 22, 25]. В проведенном нами ретроспективном анализе ультразвуковое исследование в 3 случаях (50,0%) выявило кисты брюшной полости, у одного ребенка даже прена-

тально. Однако редкость удвоений пищеварительного тракта и отсутствие настороженности в отношении данной патологии не позволили врачам ультразвуковой диагностики заподозрить эту аномалию развития. Дооперационная диагностика кистозных форм удвоений может осложниться еще и их нетипичной ультразвуковой картиной, на что указывают в своей статье V. Pages et al. [28], описывая клинический случай удвоения кишечника у 3-месячного ребенка, поступившего с клиникой частичной кишечной непроходимости. У этого малыша кистозная форма удвоения кишечника имела нехарактерную ультразвуковую картину, поскольку в ее внутренней структуре определялись эхографические признаки наличия кальцинатов [28]. R.S. Narlawar et al. [29] в своем исследовании представили ультразвуковую картину кистозной формы удвоения двенадцатиперстной кишки у 5-месячного мальчика, содержащей эктопированную ткань поджелудочной железы.

А.К. Udiya et al. [30] делают еще один очень важный вывод, отмечая, что двухслойная стенка кисты, выявленная при ультразвуковом исследовании, помогает в диагностике кистозных форм удвоений кишечника, однако ее отсутствие не может полностью исключить данную аномалию развития. Ультразвуковой признак двухслойной стенки кисты, как отмечают авторы, может быть утрачен в случаях ее инфицирования (ложно-отрицательный результат) или, как в случае их исследования, за счет ферментативного разрушения слизистой оболочки при эктопии ткани поджелудочной железы в стенку кистозной формы удвоения. В случае изъязвления слизистой оболочки во внутренней эхоструктуре кист определяются линейные эхогенные структуры (перегородки) и эхогенные включения, что приводит к потере характерного при ультразвуковом исследовании вида кистозной формы удвоения [30]. В клиническом примере, представленном в статье [30], у 7-месячного мальчика, поступившего с жалобами на постепенно нарастающее увеличение размеров живота, при ультразвуковом исследовании в брюшной полости выявлены два кистозных образования. Кистозное образование размерами 3×3 см имело характерную двухслойную толстую стенку, отмечена связь данного образования с большой кривизной

желудка. Более крупное кистозное образование размерами 10×12 см было расположено в левом нижнем квадранте брюшной полости, во внутренней эхоструктуре отмечались линейные эхогенные включения (перегородки). Связи между данной кистой и прилегающими кишечными петлями не обнаружено. В ходе дообследования, включающего в себя компьютерную томографию с контрастным усилением, в качестве предварительного диагноза установлены лимфангиома поперечно-ободочной кишки с кистозной формой удвоения желудка. Интраоперационно оказалось, что обе кистозные структуры представляли собой кистозные формы удвоения кишечника, имеющие независимое кровоснабжение и полностью изолированные от соседних сегментов кишечника, что является очень редкой разновидностью данной аномалии развития. Нехарактерная ультразвуковая картина крупной кистозной полости была связана с развившимся в ней воспалением, диагностированным при послеоперационном гистологическом исследовании, за счет ферментативного разрушения слизистой оболочки при эктопии ткани поджелудочной железы [30].

Кистозные формы удвоения могут имитировать даже ту врожденную патологию, ультразвуковая картина которой, на первый взгляд, не вызывает сомнений. Речь идет об ультразвуковом симптоме “double bubble”, который ассоциируется с атрезией двенадцатиперстной кишки и представляет собой увеличенные в размерах желудок и луковицу двенадцатиперстной кишки, разделенные гипоехогенным антральным отделом желудка. Однако в клиническом примере, приведенном D. Schwartzberg, S.C. Burjonrappa [31], симптом “double bubble” интраоперационно представлял собой кистозную форму удвоения тощей кишки в сочетании с незавершенным поворотом кишечника.

ВЫВОДЫ

1) Удвоения пищеварительного тракта являются редкой аномалией развития. За 13 лет (с 2005 по 2017 г.) в нашей клинике было диагностировано всего 6 случаев данного порока.

2) Настороженность в плане удвоения пищеварительного тракта должна существовать у докторов при наличии триады

симптомов: непостоянство жалоб, стертость клинической симптоматики и “необычное сочетание обычных симптомов” [9].

3) Отсутствие специфической клинической картины как самой аномалии развития, так и ее осложнений затрудняют дооперационную диагностику удвоений пищеварительного тракта.

4) Дополнительными факторами, осложняющими дооперационную диагностику, являются: многообразие форм и локализаций данной аномалии развития (что отражается в разнообразии как клинической, так и ультразвуковой картины, имитирующих другие более часто встречающиеся заболевания) [5, 24]; в ряде случаев нетипичная ультразвуковая картина кистозных форм удвоений, связанная с процессами, происходящими в них [28–30]; отсутствие настороженности врачей ультразвуковой диагностики в отношении данной аномалии развития.

5) Поскольку удвоения пищеварительного тракта диагностируются преимущественно в раннем возрасте, наличие у ребенка этой возрастной группы клинической картины частичной или полной кишечной непроходимости в сочетании с визуализацией кистозного образования в брюшной полости должно насторожить докторов в плане удвоения кишечника. Диагноз ставится путем исключения других наиболее распространенных причин кишечной непроходимости.

6) Ультразвуковое исследование наиболее успешно в диагностике кистозных форм удвоений кишечника, характерными ультразвуковыми признаками которых являются наличие в брюшной полости кистозного образования с толстой двухслойной стенкой (внутренним гиперэхогенным слоем, представленным слизистой оболочкой, и наружным гипоэхогенным – представленным мышечной оболочкой), перистальтические сокращения стенки кисты, а также ее тесный контакт с брыжеечным краем кишки, что подтверждает связь с кишечником [18, 19, 22, 25].

7) Отсутствие ультразвукового признака двухслойной стенки кистозного образования не может полностью исключить данную аномалию развития. Этот признак может быть утрачен в случаях инфицирования кистозной формы удвоения или за счет

ферментативного разрушения слизистой оболочки при эктопии ткани желудка или поджелудочной железы в ее стенку [29, 30].

8) Острый панкреатит в детском возрасте, как правило, бывает вторичным – в результате травмы, нарушения обмена веществ и т.д. Необходимо проводить комплексное обследование детей с острым панкреатитом с целью поиска анатомических дефектов, одним из которых может оказаться удвоение пищеварительного тракта. Особенно это важно в случаях рецидивов острого панкреатита [18].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Подкаменев В.В. Хирургические болезни у детей: учебное пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 432 с.
2. Григович И.Н. Редкие хирургические заболевания пищеварительного тракта у детей. Л.: Медицина, 1985. 288 с.
3. Holcomb G.W. 3rd, Gheissari A., O'Neill J.A. Jr., Shorter N.A., Bishop H.C. Surgical management of alimentary tract duplications // *Ann. Surg.* 1989. V. 209. No. 2. P. 167–174. Doi: 10.1097/00000658-198902000-00006.
4. Баиров Г.А. Срочная хирургия детей: руководство для врачей. СПб.: Питер Пресс, 1997. 464 с.
5. Ашкрафт К.У., Холдер Т.М. Детская хирургия. В 3-х томах. Т. 2. СПб.: Пит-Тал, 1997. 392 с.
6. Rangaswamy R., Nyuwi K.T., Singh C.G., Sangtam T.A., Varte L. Enteric duplication cyst leading to volvulus: an unusual cause of acute intestinal obstruction – a case report // *J. Clin. Diagn. Res.* 2016. V. 10. No. 12. P. PD20–PD21. Doi: 10.7860/JCDR/2016/22976.9091.
7. Basany L., Aepala R., Mohan Reddy Bellary M., Chitneni M. Intestinal obstruction due to ileal duplication cyst and malrotation in a preterm neonate // *J. Neonatal Surg.* 2015. V. 4. No. 4. P. 48.
8. Баиров Г.А., Ситковский Н.Б., Топузов В.С. Непроходимость кишечника у детей. Киев: Здоровье, 1977. 160 с.
9. Детская хирургия: Национальное руководство / Под ред. Ю.Ф. Исакова, А.Ф. Дронова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 1168 с.
10. Атлас детской оперативной хирургии / Под ред. П. Пури, М. Гольварта / Пер. с англ. под ред. Т.К. Немиловой. М.: МЕДпресс-информ, 2009. 648 с.
11. Исаков Ю.Ф., Степанов Э.А., Красовская Т.В. Абдоминальная хирургия у детей: Руководство для врачей. М.: Медицина, 1988. 416 с.
12. Хирургические болезни детского возраста: Учебник в 2-х томах. Т. 1 / Под ред. Ю.Ф. Исакова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2004. 632 с.
13. Liaqat N., Latif T., Khan F.A., Iqbal A., Nayyar S.I., Dar S.H. Enteric duplication in children: a case series // *Afr. J. Paediatr. Surg.* 2014. V. 11. No. 3. P. 211–214. Doi: 10.4103/0189-6725.137327.
14. Pinter A., Schubert W., Szemledy F., Gobel P., Schafer J., Kustos G. Duplication of the alimentary

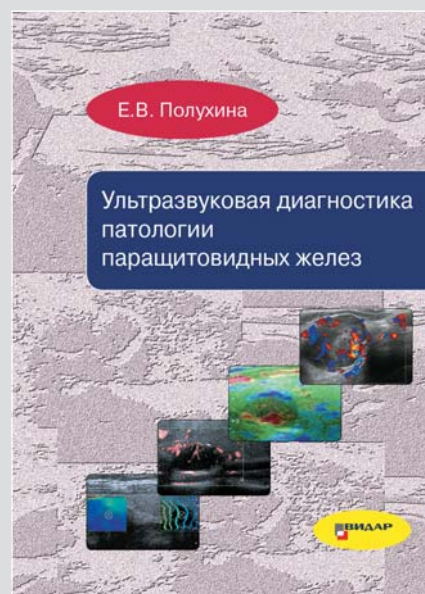
- canal in infants and children // *Orv. Hetil.* 1992. V. 133. No. 16. P. 967–971.
15. Teele R.L., Henschke C.I., Tapper D. The radiographic and ultrasonographic evaluation of enteric duplication cysts // *Pediatr. Radiol.* 1980. V. 10. No. 1. P. 9–14. Doi: 10.1007/bf01644338.
 16. Lamont A.C., Starinsky R., Cremin B.J. Ultrasonic diagnosis of duplication cysts in children // *Br. J. Radiol.* 1984. V. 57. No. 678. P. 463–467. Doi: 10.1259/0007-1285-57-678-463.
 17. Lee C.L., binti Che Daud C.Z., binti Ismail R. Intrapaneatic gastric duplication cyst – a rare cause of chronic abdominal pain in childhood // *J. Clin. Ultrasound.* 2014. V. 42. No. 1. P. 42–44. Doi: 10.1002/jcu.22029.
 18. Kaabar N., Bouthour H., Ben Abdallah R., Hachicha S., Hellal Y., Ben Malek R., Ben Hriz M., Sayed S. Duodenal duplication revealed by acute pancreatitis. A case report // *Tunis Med.* 2011. V. 89. No. 2. P. 195–197.
 19. Tripathy P.K., Jena P.K., Mohanty H.K. Isolated jejunal duplication cyst associated with intestinal malrotation in a newborn // *J. Neonatal Surg.* 2016. V. 5. No. 4. P. 63. Doi: 10.21699/jns.v5i4.455.
 20. Balen E.M., Hernandez-Lizoain J.L., Pardo F., Longo J.M., Cienfuegos J.A., Alzina V. Giant jejunoileal duplication: prenatal diagnosis and complete excision without intestinal resection // *J. Pediatr. Surg.* 1993. V. 28. No. 12. P. 1586–1588. Doi: 10.1016/0022-3468(93)90107-v.
 21. Pandey S., Srivastava A., Lal R., Yachha S.K., Poddar U. Enteric duplication cysts in children: a target in algorithm for evaluation of lower gastrointestinal bleeding // *Indian J. Gastroenterol.* 2014. V. 33. No. 3. P. 285–288. Doi: 10.1007/s12664-014-0445-3.
 22. Treguier C., Montagne C., Gandon Y., Langanay T., Fremont B., Babut J.M., Carsin M. Anterior rectal duplication. Value of ultrasonic diagnosis // *Arch. Fr. Pediatr.* 1990. V. 47. No. 1. P. 29–31.
 23. Verma S., Bawa M., Rao K.L., Sodhi K.S. Caecal duplication cyst mimicking intussusception // *BMJ Case Rep.* 2013. 2013: bcr2012008056. Doi: 10.1136/bcr-2012-008056.
 24. Temiz A., Oguzkurt P., Ezer S.S., Ince E., Gezer H.O., Hicsonmez A. Different clinical presentations, diagnostic difficulties, and management of cecal duplication // *J. Pediatr. Surg.* 2013. V. 48. No. 3. P. 550–554. Doi: 10.1016/j.jpedsurg.2012.07.048.
 25. Bal H.S., Kisku S., Sen S., Masih D. A retroperitoneal enteric duplication cyst communicating with the right upper ureter in an infant // *BMJ Case Rep.* 2014. 2014: bcr2013202449. Doi: 10.1136/bcr-2013-202449.
 26. Liu R., Adler D.G. Duplication cysts: diagnosis, management, and the role of endoscopic ultrasound // *Endosc. Ultrasound.* 2014. V. 3. No. 3. P. 152–160. Doi: 10.4103/2303-9027.138783.
 27. Kim Y.S., Kim D.J., Bang S.U., Park J.J. Intestinal duplication cyst misdiagnosed as Meckel's diverticulum // *Chin. Med. J. (Engl.)*. 2016. V. 129. No. 2. P. 235–236. Doi: 10.4103/0366-6999.173544.
 28. Pages V., Etogo D., Guissard G., Damry N., Khelif K., Zierysen F. Atypical presentation of an intestinal duplication in a three month old child // *J. Radiol.* 2004. V. 85. No. 6. P. 773–775. Doi: 10.1016/s0221-0363(04)97681-0.
 29. Narlawar R.S., Rao J.R., Karmarkar S.J., Gupta A., Hira P. Sonographic findings in a duodenal duplication cyst // *J. Clin. Ultrasound.* 2002. V. 30. No. 9. P. 566–568. Doi: 10.1002/jcu.10117.
 30. Udiya A.K., Shetty G.S., Chauhan U., Singhal S., Prabhu S.M. Multiple isolated enteric duplication cysts in an infant – a diagnostic dilemma // *J. Clin. Diagn. Res.* 2016. V. 10. No. 1. P. TD15–TD16. Doi: 10.7860/JCDR/2016/15129.7129.
 31. Schwartzberg D., Burjonrappa S.C. Pseudo double bubble: jejunal duplication mimicking duodenal atresia on prenatal ultrasound // *J. Neonatal Surg.* 2013. V. 2. No. 4. P. 42.

REFERENCES

1. Podkamenev V.V. *Pediatric Surgery*. Moscow: GEOTAR-Media, 2012. 432 p. (Book in Russian)
2. Grigovich I.N. *Rare Surgical Diseases of the Digestive Tract in Children*. Leningrad: Medicine, 1985. 288 p. (Book in Russian)
3. Holcomb G.W. 3rd, Gheissari A., O'Neill J.A. Jr., Shorter N.A., Bishop H.C. *Surgical management of alimentary tract duplications* // *Ann. Surg.* 1989. V. 209. No. 2. P. 167–174. Doi: 10.1097/00000658-198902000-00006.
4. Bairov G.A. *Emergency Surgery in Children*. Saint-Petersburg: Piter Press, 1997. 464 p. (Book in Russian)
5. Ashcraft K.W., Holder T.M. *Pediatric Surgery*. V. 2. Translation from English. Saint-Petersburg: Pit-Tal, 1997. 392 p. (Book in Russian)
6. Rangaswamy R., Nyuwi K.T., Singh C.G., Sangtam T.A., Varte L. Enteric duplication cyst leading to volvulus: an unusual cause of acute intestinal obstruction – a case report // *J. Clin. Diagn. Res.* 2016. V. 10. No. 12. P. PD20–PD21. Doi: 10.7860/JCDR/2016/22976.9091.
7. Basany L., Aepala R., Mohan Reddy Bellary M., Chitneni M. Intestinal obstruction due to ileal duplication cyst and malrotation in a preterm meonate // *J. Neonatal Surg.* 2015. V. 4. No. 4. P. 48.
8. Bairov G.A., Sitkovsky N.B., Topuzov V.S. *Intestinal Obstruction in Children*. Kiev: Zdorov'e, 1977. 160 p. (Book in Russian)
9. *Pediatric Surgery* / Ed. by Yu.F. Isakov, A.F. Dronov. Moscow: GEOTAR-Media, 2009. 1168 p. (Book in Russian)
10. *Atlas of Pediatric Surgery* / Ed. by P. Puri, M. Golvart. Translation from English. Moscow: MEDpress-inform, 2009. 648 p. (Book in Russian).
11. Isakov Yu.F., Stepanov E.A., Krasovskaya T.V. *Abdominal Surgery in Children*. Moscow: Medicine, 1988. 416 p. (Book in Russian)
12. *Pediatric Surgery*. V. 1 / Ed. by Yu.F. Isakov. Moscow: GEOTAR-Media, 2004. 632 p. (Book in Russian)
13. Liaqat N., Latif T., Khan F.A., Iqbal A., Nayyar S.I., Dar S.H. Enteric duplication in children: a case series // *Afr. J. Paediatr. Surg.* 2014. V. 11. No. 3. P. 211–214. Doi: 10.4103/0189-6725.137327.

14. Pinter A., Schubert W., Szemledy F., Gobel P., Schafer J., Kustos G. Duplication of the alimentary canal in infants and children // *Orv. Hetil.* 1992. V. 133. No. 16. P. 967–971.
15. Teele R.L., Henschke C.I., Tapper D. The radiographic and ultrasonographic evaluation of enteric duplication cysts // *Pediatr. Radiol.* 1980. V. 10. No. 1. P. 9–14. Doi: 10.1007/bf01644338.
16. Lamont A.C., Starinsky R., Cremin B.J. Ultrasonic diagnosis of duplication cysts in children // *Br. J. Radiol.* 1984. V. 57. No. 678. P. 463–467. Doi: 10.1259/0007-1285-57-678-463.
17. Lee C.L., binti Che Daud C.Z., binti Ismail R. Intrapaneatic gastric duplication cyst – a rare cause of chronic abdominal pain in childhood // *J. Clin. Ultrasound.* 2014. V. 42. No. 1. P. 42–44. Doi: 10.1002/jcu.22029.
18. Kaabar N., Bouthour H., Ben Abdallah R., Hachicha S., Hellal Y., Ben Malek R., Ben Hriz M., Sayed S. Duodenal duplication revealed by acute pancreatitis. A case report // *Tunis Med.* 2011. V. 89. No. 2. P. 195–197.
19. Tripathy P.K., Jena P.K., Mohanty H.K. Isolated jejunal duplication cyst associated with intestinal malrotation in a newborn // *J. Neonatal Surg.* 2016. V. 5. No. 4. P. 63. Doi: 10.21699/jns.v5i4.455.
20. Balen E.M., Hernandez-Lizoain J.L., Pardo F., Longo J.M., Cienfuegos J.A., Alzina V. Giant jejunoileal duplication: prenatal diagnosis and complete excision without intestinal resection // *J. Pediatr. Surg.* 1993. V. 28. No. 12. P. 1586–1588. Doi: 10.1016/0022-3468(93)90107-v.
21. Pandey S., Srivastava A., Lal R., Yachha S.K., Poddar U. Enteric duplication cysts in children: a target in algorithm for evaluation of lower gastrointestinal bleeding // *Indian J. Gastroenterol.* 2014. V. 33. No. 3. P. 285–288. Doi: 10.1007/s12664-014-0445-3.
22. Treguier C., Montagne C., Gandon Y., Langanay T., Fremont B., Babut J.M., Carsin M. Anterior rectal duplication. Value of ultrasonic diagnosis // *Arch. Fr. Pediatr.* 1990. V. 47. No. 1. P. 29–31.
23. Verma S., Bawa M., Rao K.L., Sodhi K.S. Caecal duplication cyst mimicking intussusception // *BMJ Case Rep.* 2013. 2013: bcr2012008056. Doi: 10.1136/bcr-2012-008056.
24. Temiz A., Oguzkurt P., Ezer S.S., Ince E., Gezer H.O., Hicsonmez A. Different clinical presentations, diagnostic difficulties, and management of cecal duplication // *J. Pediatr. Surg.* 2013. V. 48. No. 3. P. 550–554. Doi: 10.1016/j.jpedsurg.2012.07.048.
25. Bal H.S., Kisku S., Sen S., Masih D. A retroperitoneal enteric duplication cyst communicating with the right upper ureter in an infant // *BMJ Case Rep.* 2014. 2014: bcr2013202449. Doi: 10.1136/bcr-2013-202449.
26. Liu R., Adler D.G. Duplication cysts: diagnosis, management, and the role of endoscopic ultrasound // *Endosc. Ultrasound.* 2014. V. 3. No. 3. P. 152–160. Doi: 10.4103/2303-9027.138783.
27. Kim Y.S., Kim D.J., Bang S.U., Park J.J. Intestinal duplication cyst misdiagnosed as Meckel's diverticulum // *Chin. Med. J. (Engl.)*. 2016. V. 129. No. 2. P. 235–236. Doi: 10.4103/0366-6999.173544.

НОВИНКИ издательства ВИДАР



Ультразвуковая диагностика патологии параситовидных желез Е.В. Полухина

Руководство посвящено вопросам ультразвуковой диагностики патологии параситовидных желез. С современных позиций освещены вопросы этиологии, патогенеза, эпидемиологии и клинической картины гиперпаратиреоза. Отражены анатомия, гистология и эмбриогенез параситовидных желез. Представлена сравнительная оценка возможностей различных методов визуализации при гиперпаратиреозе. Подробно описана методика исследования и ультразвуковая картина параситовидных желез в норме и при различных патологических состояниях. Особое внимание уделено дифференциальной диагностике патологии параситовидных желез. Описаны возможности ультразвукового метода в оценке лечения гиперпаратиреоза.

Руководство основано на результатах собственных исследований и анализе данных литературы, расширяя существующие представления о возможностях ультразвукового метода в оценке состояния параситовидных желез.

Книга предназначена для врачей ультразвуковой диагностики, эндокринологов, хирургов, урологов, нефрологов, терапевтов, врачей общей практики.

216 стр., формат 1/16 (обычный),
мягкая обложка

Эти и другие книги
вы можете купить на сайте

WWW.VIDAR.RU

28. Pages V., Etogo D., Guissard G., Damry N., Khelif K., Ziereisen F. Atypical presentation of an intestinal duplication in a three month old child // J. Radiol. 2004. V. 85. No. 6. P. 773–775. Doi: 10.1016/s0221-0363(04)97681-0.
29. Narlawar R.S., Rao J.R., Karmarkar S.J., Gupta A., Hira P. Sonographic findings in a duodenal duplication cyst // J. Clin. Ultrasound. 2002. V. 30. No. 9. P. 566–568. Doi: 10.1002/jcu.10117.
30. Udiya A.K., Shetty G.S., Chauhan U., Singhal S., Prabhu S.M. Multiple isolated enteric duplication cysts in an infant – a diagnostic dilemma // J. Clin. Diagn. Res. 2016. V. 10. No. 1. P. TD15–TD16. Doi: 10.7860/JCDR/2016/15129.7129.
31. Schwartzberg D., Burjonrappa S.C. Pseudo double bubble: jejunal duplication mimicking duodenal atresia on prenatal ultrasound // J. Neonatal Surg. 2013. V. 2. No. 4. P. 42.

Ultrasound in diagnosis of alimentary tract duplications in children

E.V. Dmitrieva¹, M.N. Bulanov^{2,3}, V.E. Lykov¹

¹ Regional Clinical Children's Hospital, Vladimir

² Regional Clinical Hospital, Vladimir

³ Institute of Medical Education, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod

E.V. Dmitrieva – M.D., Ph.D., Ultrasound and Functional Diagnostics Department, Regional Clinical Children's Hospital, Vladimir. M.N. Bulanov – M.D., Ph.D., Head of Ultrasound Diagnostics Department, Regional Clinical Hospital, Vladimir; Professor, Division of Internal Medicine, Institute of Medical Education, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod. V.E. Lykov – M.D., Head of Surgery Department, Regional Clinical Children's Hospital, Vladimir.

The article presents analysis of diagnosis of alimentary tract duplications. Six cases of diagnosis and treatment of alimentary tract duplications were studied. Ultrasound was performed to all patients with intestine duplication of various segments. Five patterns of ultrasound images of the alimentary tract duplications and related complications were obtained: 1) the ultrasound signs of the abdominal cyst ($n = 2, 33.4\%$); 2) the ultrasound signs of the abdominal cyst with intestinal obstruction ($n = 1, 16.7\%$); 3) the ultrasound signs of intestinal obstruction ($n = 1, 16.7\%$); 4) the ultrasound signs of peritonitis ($n = 1, 16.7\%$); 5) the ultrasound signs of lesion looking similar to Meckel's diverticulum ($n = 1, 16.7\%$). The literature review on alimentary tract duplications and the difficulties of its preoperative diagnosis is presented. The absence of specific clinical picture of this developmental abnormality and its complications makes the preoperative diagnosis difficult. Ultrasound patterns varieties are associated with variety of this abnormality forms and localizations. Ultrasound patterns were discussed and summarized on our own experience and literature review.

Key words: *ultrasound, alimentary tract duplications, intestinal obstruction, duplication cyst, acute abdomen, acute appendicitis, acute pancreatitis, Meckel's diverticulum, emergency surgery, children.*

Citation: *Dmitrieva E.V., Bulanov M.N., Lykov V.E. Ultrasound in diagnosis of alimentary tract duplications in children // Ultrasound and Functional Diagnostics. 2019. No. 3. P. 40–56. (Article in Russian) DOI: 10.24835/1607-0771-2019-3-40-56*

DOI: 10.24835/1607-0771-2019-3-57-64

Бронхогенная киста желудка у ребенка четырех лет: клиническое наблюдение

А.А. Юсуфов^{1,2}, Г.Н. Румянцева², Ю.Ф. Бревдо¹, С.В. Трухачев¹,
В.В. Светлов¹, Ю.Г. Портенко¹, А.А. Иванов¹

¹ ГБУЗ “Детская областная клиническая больница”, г. Тверь

² ФГБОУ ВО “Тверской государственный медицинский университет”
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Тверь

В статье приведен краткий обзор литературы по бронхогенным кистам желудка. Изучение литературы показало редкость данной патологии. В мировой литературе описаны 39 случаев бронхогенной кисты желудка, из них один в детской практике. Представлено клиническое наблюдение бронхогенной кисты желудка у четырехлетнего мальчика, поступившего в стационар с жалобами на дисфагию с предварительным диагнозом: объемное образование брюшинного пространства. После ультразвукового исследования с доплерографией заподозрены объемное образование поддиафрагмального пространства, аномалия развития желудка или пищевода. Выполнена компьютерная томография с внутривенным контрастированием, ко-

торая подтвердила принадлежность образования к желудку и кистозный его характер. Киста была удалена путем лапароскопии.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, компьютерная томография, бронхогенная киста желудка, поддиафрагмальная киста.

Цитирование: Юсуфов А.А., Румянцева Г.Н., Бревдо Ю.Ф., Трухачев С.В., Светлов В.В., Портенко Ю.Г., Иванов А.А. Бронхогенная киста желудка у ребенка четырех лет: клиническое наблюдение // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2019. № 3. С. 57–64.
DOI: 10.24835/1607-0771-2019-3-57-64

А.А. Юсуфов – д.м.н., доцент, заведующий отделением лучевой диагностики ГБУЗ “Детская областная клиническая больница”; доцент кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО “Тверской государственный медицинский университет” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Тверь. Г.Н. Румянцева – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой детской хирургии ФГБОУ ВО “Тверской государственный медицинский университет” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Тверь. Ю.Ф. Бревдо – заведующий отделением плановой хирургии ГБУЗ “Детская областная клиническая больница”, г. Тверь. С.В. Трухачев – к.м.н., хирург отделения плановой хирургии ГБУЗ “Детская областная клиническая больница”, г. Тверь. В.В. Светлов – к.м.н., хирург отделения плановой хирургии ГБУЗ “Детская областная клиническая больница”, г. Тверь. Ю.Г. Портенко – к.м.н., заместитель главного врача по хирургии ГБУЗ “Детская областная клиническая больница”, г. Тверь. А.А. Иванов – к.м.н., заведующий патологоанатомическим отделением ГБУЗ “Детская областная клиническая больница”, г. Тверь.

Контактная информация: 170001 г. Тверь, наб. Степана Разина, д. 23, ГБУЗ ДОКБ, отделение лучевой диагностики. Юсуфов Акиф Арифович. Тел.: +7 (960) 711-91-61. E-mail: usufov@yandex.ru

Бронхогенная киста – врожденная аномалия формирования легочного зачатка из вентрального отдела первичной кишки на 3–7-й неделе эмбрионального развития [1–3]. Как правило, бронхогенные кисты тонкостенные, выстланы цилиндрическим или кубовидным реснитчатым эпителием, в стенке могут присутствовать гладкомышечные волокна и хрящ, просвет заполнен густым содержимым. Не имеют прямого сообщения с трахеей или бронхиальным деревом. Чаще всего бронхогенные кисты расположены в средостении, перикардальных областях, а также паренхиме легкого [1–3]. Впервые о бронхогенной кисте сообщил в 1859 г. Н. Meyer. В 1948 г. Н.С. Maier на основании накопленного опыта выделил следующие формы бронхогенных кист: 1) паратрахеальная, 2) бифуркационная, 3) корневая, 4) околопищеводная, 5) смешанная или отшнуровавшаяся киста [2]. Смешанная форма бронхогенных кист встречается редко, локализация зависит от эмбриональной стадии развития, на которой произошла миграция зачатка дыхательного дерева. Отшнуровавшаяся киста может локализоваться в брюшной полости, забрюшинном пространстве, диафрагме, подкожной клетчатке и коже [1–5]. В брюшной полости бронхогенные кисты встречаются крайне редко, чаще локализуются в брыжейке тонкого кишечника и желудочно-печеночной связке [6, 7]. Еще более редкой является локализация бронхогенных кист в стенке желудка [3, 8–11]. Первое описание такого случая сделали S.B. Dewing et al. в 1956 г. [11]. Изучение доступной литературы показало, что на сегодняшний день зарегистрированы 39 случаев бронхогенных кист желудка, из них только в одном случае патология выявлена в детской практике (девочка 17 лет) [3, 8, 9]. В русскоязычной литературе нами не выявлено ни одного случая описания бронхогенных кист желудка.

По данным литературы, бронхогенные кисты желудка в три раза чаще встречаются у женщин, медиана возраста которых 43 года [3, 8, 9]. Примерно в половине случаев данная патология была бессимптомна: бронхогенная киста в стенке желудка выявлена случайно при инструментальном исследовании другой патологии органов брюшной полости. У остальных 50% паци-

ентов отмечен болевой синдром в эпигастральной области, что было связано с большим размером или вторичным инфицированием и перфорацией бронхогенной кисты [3].

Представляем собственное наблюдение бронхогенной кисты желудка у ребенка.

Клиническое наблюдение

Мальчик И., 4 лет, поступил в ГБУЗ “Детская областная клиническая больница” г. Твери 5 марта 2018 г. с направляющим диагнозом: объемное образование забрюшинного пространства. Из анамнеза известно, что с января 2018 г. ребенка беспокоят периодические боли в животе, эпизодически рвота и подъем температуры тела до субфебрильных цифр. В январе 2018 г. наблюдался инфекционистом по месту жительства из-за повышения цифр билирубина, однако анализы на гепатиты отрицательные. По данным ультразвукового исследования от 14 февраля 2018 г. выявлено объемное образование левой доли печени. 21 февраля 2018 г. в амбулаторных условиях проведена компьютерная томография (КТ) органов брюшной полости без контрастного усиления. Заключение: КТ-картина объемного образования поддиафрагмального забрюшинного пространства: лимфатический узел? стромальная опухоль? В связи с этим ребенок был госпитализирован в хирургическое отделение стационара для дообследования и лечения.

При поступлении в стационар состояние удовлетворительное. Ребенок активен. Appetit сохранен, кашля нет. Температура тела – 36,6 °С. Кожные покровы чистые. Частота дыхания – 26/мин. В легких дыхание проводится во все отделы, хрипов нет. Частота сердечных сокращений – 100 уд/мин. Тоны сердца ритмичные. Живот не вздут, симметричный, при пальпации мягкий, безболезненный. Стул ежедневно, оформлен. Диурез не нарушен.

В условиях стационара 6 марта 2018 г. выполнено ультразвуковое исследование органов брюшной полости (Aplio 500 (Canon, Япония), конвексный датчик частотой 3,5–5,0 МГц): кпереди от абдоминального отдела пищевода и кардиального отдела желудка определяется гипоэхогенное округлое образование с тонкой капсулой, размерами 30,1 × 18,3 × 24,0 мм (рис. 1). При цветовом и энергетическом доплеровском картировании в образовании сосудистый рисунок не регистрируется (рис. 2). Образование интимно прилежит к пищеводу



Рис. 1. Бронхогенная киста пищевода-желудочного перехода. В В-режиме представлена гипозоногенным образованием с тонкой капсулой (отмечено маркерами).



Рис. 2. Бронхогенная киста пищевода-желудочного перехода (стрелка). При энергетическом доплеровском картировании кровотока не регистрируется.

и кардиальному отделу желудка (возможно, исходит из стенки) (рис. 3). Стенка желудка дифференцирована четко, не утолщена (3,5 мм). Пищеводное отверстие диафрагмы – 8,1 мм (не расширено). Патологии со стороны паренхиматозных органов брюшной полости и забрюшинного пространства не выявлено. Определяется единственный чревной лимфатический узел (10,6 мм). На основании полученных эхографических данных сделано заключение: ультразвуковая картина объемного образования поддиафрагмального пространства (аномалия развития желудка, пищевода, нейрогенная или лимфогенная опухоль).

Под общим обезболиванием 7 марта 2018 г. выполнено эндоскопическое исследование желудка и двенадцатиперстной кишки (GIF-Q180, Olympus, Япония). Пищевод свободно проходит. В области пищевода-желудочного перехода имеется сужение просвета из-за вдавления извне по правой стенке. Самостоятельного раскрытия нет. При надавливании аппаратом проходит. Слизистая желудка отекает, очагово гиперемирована. Слизистая двенадцатиперстной кишки отекает, рыхлая. Заключение: сужение пищевода-желудочного перехода из-за вдавления извне. Гастродуоденит.

12 марта 2018 г. выполнена КТ живота с внутривенным контрастированием (Somatom Emotion 16 (Siemens, Германия), контрастный препарат – Ультравист 300). В поддиафрагмальном пространстве кпереди от абдоминального отдела пищевода определяется образование округлой формы; с четкими, ровными контура-

ми; однородной структуры; плотностью 28–30 HU; размерами 28,0 × 19,5 × 22,0 мм (рис. 4). На постконтрастных изображениях образование не накапливает контрастное вещество (рис. 5). По нижнему контуру образования проходит левая желудочная артерия. Заключение: КТ-картина кистозного образования поддиафрагмального пространства.

Учитывая анамнез, жалобы и данные дополнительных методов исследования, ребенку был установлен предварительный диагноз: кистозное образование пищевода-желудочного перехода.

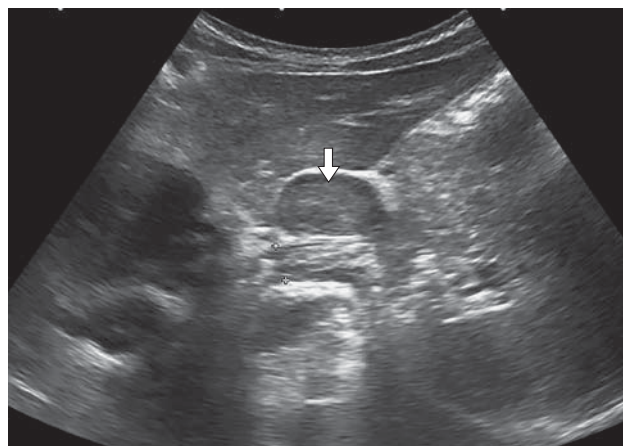


Рис. 3. Бронхогенная киста пищевода-желудочного перехода. Образование локализуется кпереди от абдоминального отдела пищевода и кардиального отдела желудка. Образование отмечено стрелкой, пищевод – маркерами.

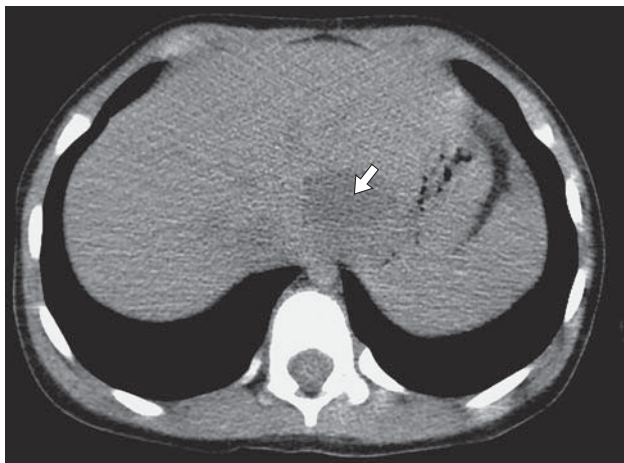


Рис. 4. Компьютерная томограмма. Нативная фаза. В поддиафрагмальном пространстве клепеди от абдоминального отдела пищевода определяется округлое образование плотностью 28–30 HU (стрелка).



Рис. 5. На постконтрастных изображениях образование не накапливает контрастный препарат (стрелка).

В связи с невозможностью исключить внутристеночное (пищевод, желудок) расположение образования ребенку решено провести диагностическую лапароскопию для определения локализации образования и дальнейшей хирургической тактики в зависимости от операционных находок.

15 марта 2018 г. ребенку выполнена операция: лапароскопия, удаление кисты пищеводно-желудочного перехода. Под общим обезболиванием после обработки операционного поля создан карбоксиперитонеум (12 мм рт. ст.). В 4 типичных местах заведены троакары (четыре – 5 мм). Ревизия брюшной полости: пищеводное отверстие диафрагмы не расширено,

абдоминальный отдел пищевода длиной до 2 см, пищеводно-желудочный переход выражен. В проекции пищеводно-желудочного перехода по передне-боковой поверхности ближе к малой кривизне визуализируется образование округлой формы, до 3 см в диаметре, интимно прилежащее к пищеводу и желудку, малоподвижное, покрытое брюшиной (рис. 6). При помощи аппарата Enseal (Ethicon Endo-surgery, США) вскрыта брюшина. Острым и тупым путем произведено выделение образования из окружающих тканей (рис. 7). При выделении кисты ее стенка вскрылась, получено белое густое слизистое отделяемое, удалено электроотсосом (рис. 8). Образование полностью удалено, отправлено

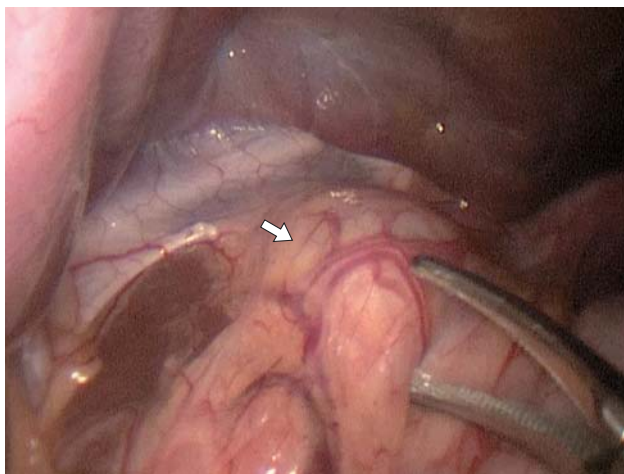


Рис. 6. Интраоперационное фото. Бронхогенная киста желудка (стрелка).



Рис. 7. Интраоперационное фото. Выделение кисты из окружающих тканей.

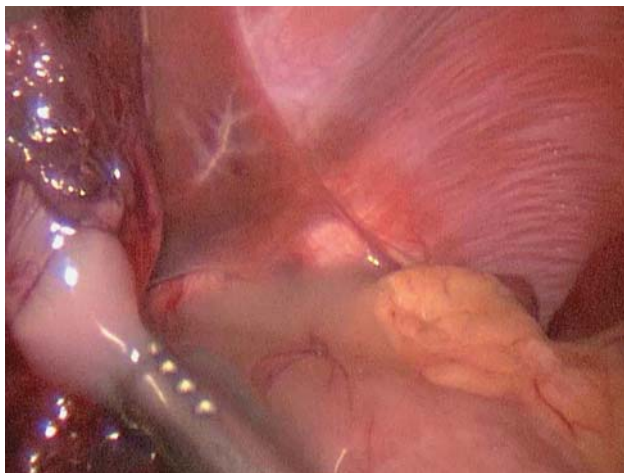


Рис. 8. Интраоперационное фото. Вскрытие кисты. Удаление электроотсосом густого слизистого содержимого кисты.

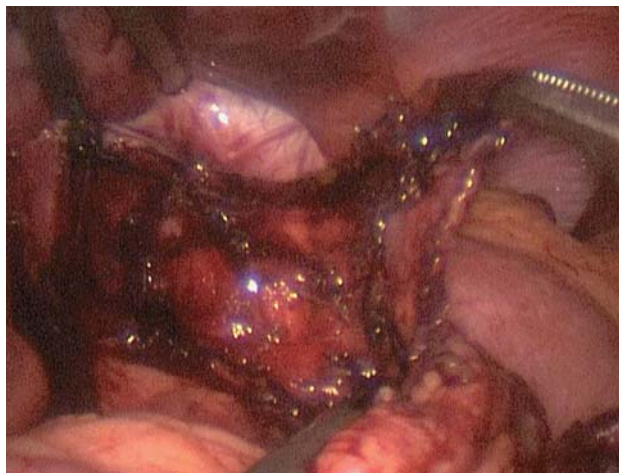


Рис. 9. Интраоперационное фото. Обзор после удаления кисты. Повреждения всех слоев стенки желудка нет.

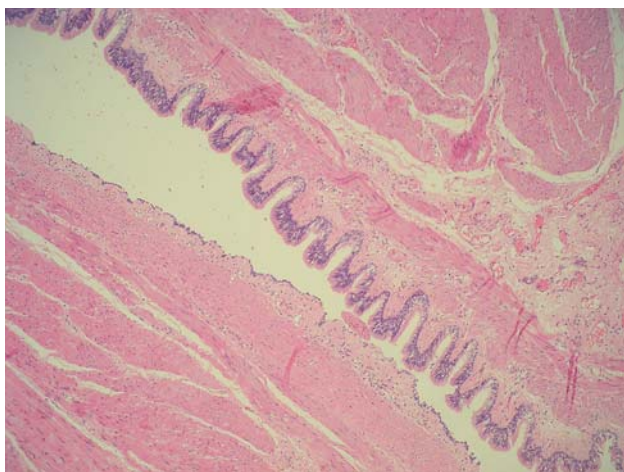


Рис. 10. Микрофотография. Окраска гематоксилином и еозином. Увеличение $\times 250$. Стенки кисты выстланы зрелым мерцательным респираторным эпителием.

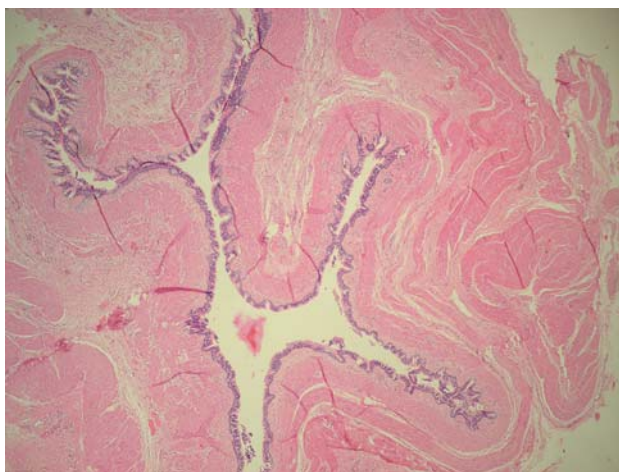


Рис. 11. Микрофотография. Окраска гематоксилином и еозином. Увеличение $\times 250$. В стенке кисты определяются зрелые гладкомышечные волокна и очаги хрящевой ткани.

на гистологическое исследование. При осмотре повреждения слизистого слоя желудка не определяются, пищевод интактен (рис. 9). При обзорной лапароскопии другой патологии со стороны органов брюшной полости не обнаружено.

Морфологическое исследование. Макроскопическое описание: частично вскрытая киста размерами $2,5 \times 2,0$ см, стенка белая плотная – 1,0 мм, внутренняя поверхность гладкая. Микроскопическое описание: выстилка кисты – зрелый мерцательный эпителий бронхиального типа, вокруг него определяются зрелые гладкомышечные волокна, нервные стволы и микроочаги хрящевой ткани (рис. 10, 11). На осно-

вании этих данных сделано гистологическое заключение: бронхогенная киста.

Ребенок выписан в удовлетворительном состоянии. Обследован через 1 и 6 мес после операции. В анамнезе состояние ребенка удовлетворительное, эпигастральные боли и симптомы дисфагии не беспокоят. Выполнено ультразвуковое исследование органов брюшной полости, при котором патологические изменения не выявлены.

Приведенный клинический пример показывает крайнюю редкость данной патологии, особенно в детской практике, и трудно-

сти диагностики в дооперационном периоде. Бронхогенные кисты желудка чаще локализуются по передней или задней стенке ближе к пищеводно-желудочному переходу [3]. Размеры кисты, по данным разных источников, варьируют от 1,7 до 15,0 см в диаметре, что, видимо, связано с возрастом пациента, в котором обнаружена киста [3, 8, 9]. Применение лучевых методов диагностики позволяет получить информацию о четкой локализации и определить кистозный характер процесса. Однако методы визуализации не позволяют отличить бронхогенные кисты от других кист и кистозных образований. В нашем случае при первичном ультразвуковом исследовании бронхогенная киста желудка была ошибочно интерпретирована как образование левой доли печени. Вероятно, ошибка была связана с тем, что врач не уделил должного внимания топографической принадлежности кисты и не провел доплерографию для оценки кровотока в образовании. При проведении ультразвукового исследования в условиях стационара мы обратили внимание, что при дыхательной экскурсии образование было связано с желудком, а не с печенью. Отсутствие кровотока внутри образования навело на мысль о кистозном характере с высоким содержанием белка.

Проведение КТ в амбулаторных условиях без внутривенного контрастирования также не дало информацию о кистозном характере образования. Ряд авторов советуют провести тонкоигольную биопсию для уточнения характера образования [3, 9]. По данным С. Tu et al. [3], только в 3 случаях пациентам была проведена биопсия до операции и установлен правильный гистологический диагноз. Во всех остальных случаях в предоперационном периоде неправильно был установлен диагноз, чаще всего пациентов брали на хирургическое вмешательство с предварительным диагнозом “стромальная опухоль или другое доброкачественное образование желудка”. В одном случае неправильно был установлен диагноз из-за сопутствующей карциномы желудка [3]. В нашем случае отказались от дооперационной биопсии в силу возраста пациента и сложной локализации образования, отдав при этом предпочтение лапароскопии. В детском возрасте редко встречаются солидные образования желудка. Чаще

у детей встречаются пороки развития данной области, в частности кистозные удвоения желудка [12].

Бронхогенные кисты желудка подлежат хирургическому удалению в связи с высоким риском осложнений и невозможностью установить точный предоперационный диагноз. Как было отмечено выше, в литературе описаны 39 случаев бронхогенных кист желудка, удаленных хирургическим путем и подтвержденных гистологически. Нами впервые выявлен случай бронхогенной кисты желудка у ребенка в четырехлетнем возрасте и проведено успешное ее удаление при лапароскопическом доступе. Проведение ультразвукового исследования с доплерографией и компьютерной томографии с внутривенным контрастированием в предоперационном периоде позволило уточнить локализацию и кистозный характер образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Платов И.И. О кистах легких // *Consilium Medicum. Хирургия*. 2014. № 2. С. 15–18.
2. Смирнов А.В., Калинин В.Д., Берелавичус С.В., Кармазановский Г.Г., Кригер А.Г. Робот-ассистированное удаление ретроперитонеальной бронхогенной кисты // *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2014. № 10. С. 118–121.
3. Tu C., Zhu J., Shao C., Mao W., Zhou X., Lin Q., Li Z., Zhang J., Zhou Q., Chen W. Gastric bronchogenic cysts: a case report and literature review // *Exp. Ther. Med*. 2016. V. 11. No. 4. P. 1265–1270.
4. Разумовский А.Ю., Гераськин А.В., Батаев С.-Х.М., Митупов З.Б., Шарипов А.М., Феоктистова Е.В., Куликова Н.В., Задвернюк А.С. Случай одномоментного торакоскопического удаления бронхогенной кисты заднего средостения и пластики левого купола диафрагмы // *Вопросы практической педиатрии*. 2011. Т. 6. № 6. С. 95–98.
5. Юрескул И.В. Бронхогенная киста нетипичной локализации у ребенка 10 лет // *Вестник рентгенологии и радиологии*. 1994. № 3. С. 54–55.
6. Petrina A., Boselli C., Cirocchi R., Covarelli P., Eugeni E., Badolato M., Finocchi L., Trastulli S., Noya G. Bronchogenic cyst of the ileal mesentery: a case report and a review of literature // *J. Med. Case Rep*. 2010. V. 4. P. 313. Doi: 10.1186/1752-1947-4-313.
7. Gou Y., Wang Y., Fang H., Xu X., Yu W., Zhang K., Yu Y. Bronchogenic cyst in the hepatogastric ligament masquerading as an esophageal mesenchymal tumor: a case report // *Int. J. Clin. Exp. Pathol*. 2015. V. 8. P. 15307–15311.
8. Chhaidar A., Ammar H., Abdessayed N., Azzaza M., Gupta R., Abdennaceur N., Bdioui A., Mokni M., Ali A.B. Large bronchogenic cyst of stomach:

- a case report // Int. J. Surg. Case Rep. 2017. V. 34. P. 126–129. Doi: 10.1016/j.ijscr.2017.03.021.
9. Sun L., Lu L., Fu W., Li W., Liu T. Gastric bronchogenic cyst presenting as a gastrointestinal stromal tumor // Int. J. Clin. Exp. Pathol. 2015. V. 8. No. 10. P. 13606–13612.
 10. Haddadin W.J., Reid R., Jindal R.M. A retroperitoneal bronchogenic cyst: a rare cause of a mass in the adrenal region // J. Clin. Pathol. 2001. V. 54. No. 10. P. 801–802.
 11. Dewing S.B., Roessel C.W., Olmstead E.V. Enterogenous cyst of the stomach wall, a rare benign lesion; case report // Ann. Surg. 1956. V. 143. No. 1. P. 131–135. Doi: 10.1097/0000658-195601000-00019.
 12. Соколов Ю.Ю., Зыкин А.П., Донской Д.В., Ольхова Е.Б., Туманян Г.Т., Шувалов М.Э., Хаспеков Д.В., Тимохович Е.В., Леонидов А.Л., Антонов Д.В. Диагностика и хирургическая коррекция удвоений пищеварительного тракта у детей // Детская хирургия. 2017. Т. 21. № 3. С. 121–127.

REFERENCES

1. Platov I.I. Bronchogenic cysts // Consilium Medicum. Surgery. 2014. No. 2. P. 15–18. (Article in Russian)
2. Smirnov A.V., Kalinin V.D., Berelavichus S.V., Karmazanovsky G.G., Kriger A.G. Robot-assisted excision of retroperitoneal bronchogenic cyst // Pirogov Russian Journal of Surgery. 2014. No. 10. P. 118–121. (Article in Russian)
3. Tu C., Zhu J., Shao C., Mao W., Zhou X., Lin Q., Li Z., Zhang J., Zhou Q., Chen W. Gastric bronchogenic cysts: a case report and literature review // Exp. Ther. Med. 2016. V. 11. No. 4. P. 1265–1270.
4. Razumovsky A.Yu., Geraskin A.V., Bataev S.-Kh.M., Mitupov Z.B., Sharipov A.M., Feoktistova E.V., Kulikova N.V., Zadvernyuk A.S. A case of single-stage thoracoscopic removal of a bronchogenic cyst of the posterior mediastinum and plastic surgery of the left dome of the diaphragm // Clinical Practice in Pediatrics. 2011. V. 6. No. 6. P. 95–98. (Article in Russian)
5. Yureskul I.V. Atypical bronchogenic cyst in child aged 2 years // Journal of radiology and nuclear medicine. 1994. No. 3. P. 54–55. (Article in Russian)
6. Petrina A., Boselli C., Cirocchi R., Covarelli P., Eugeni E., Badolato M., Finocchi L., Trastulli S., Noya G. Bronchogenic cyst of the ileal mesentery: a case report and a review of literature // J. Med. Case Rep. 2010. V. 4. P. 313. Doi: 10.1186/1752-1947-4-313.
7. Gou Y., Wang Y., Fang H., Xu X., Yu W., Zhang K., Yu Y. Bronchogenic cyst in the hepatogastric ligament masquerading as an esophageal mesenchymal tumor: a case report // Int. J. Clin. Exp. Pathol. 2015. V. 8. P. 15307–15311.
8. Chhaidar A., Ammar H., Abdessayed N., Azzaza M., Gupta R., Abdennaceur N., Bdioui A., Mokni M., Ali A.B. Large bronchogenic cyst of stomach: a case report // Int. J. Surg. Case Rep. 2017. V. 34. P. 126–129. Doi: 10.1016/j.ijscr.2017.03.021.

НОВИНКИ издательства ВИДАР



Ультразвуковая диагностика приобретенных пороков сердца Л.О. Глазун

Книга посвящена вопросам ультразвуковой диагностики приобретенных пороков сердца и основана на большом собственном опыте практической работы и преподавания ультразвуковой диагностики в системе дополнительного профессионального образования, а также данных отечественной и зарубежной литературы. В книге излагаются основные методические и диагностические аспекты ультразвукового исследования при приобретенных пороках сердца. Приведена современная оценка тяжести пороков, позволяющая правильно определить тактику ведения больных. Показано значение различных методов ультразвуковой диагностики в постановке диагноза порока сердца, в выявлении его осложнений, сопутствующей патологии и признаков декомпенсации кровообращения.

Издание предназначено для врачей ультразвуковой диагностики, кардиологов, кардиохирургов, терапевтов, врачей общей практики.

288 стр., формат 1/16 (обычный),
твердая обложка

Эти и другие книги
вы можете купить на сайте

WWW.VIDAR.RU

9. Sun L., Lu L., Fu W., Li W., Liu T. Gastric bronchogenic cyst presenting as a gastrointestinal stromal tumor // *Int. J. Clin. Exp. Pathol.* 2015. V. 8. No. 10. P. 13606–13612.
10. Haddadin W.J., Reid R., Jindal R.M. A retroperitoneal bronchogenic cyst: a rare cause of a mass in the adrenal region // *J. Clin. Pathol.* 2001. V. 54. No. 10. P. 801–802.
11. Dewing S.B., Roessel C.W., Olmstead E.V. Enterogenous cyst of the stomach wall, a rare benign lesion; case report // *Ann. Surg.* 1956. V. 143. No. 1. P. 131–135.
Doi: 10.1097/00000658-195601000-00019.
12. Sokolov Yu.Yu., Zykin A.P., Donskoy D.V., Olkhova E.B., Tumanyan G.T., Shuvalov M.E., Khaspekov D.V., Timokhov E.V., Leonidov A.L., Antonov D.V. Diagnostics and surgical correction of digestive tract duplication in children // *Russian Journal of Pediatric Surgery.* 2017. V. 21. No. 3. P. 121–127. (Article in Russian)

Bronchogenic cyst of the stomach in a child aged 4 years: a case report

A.A. Yusufov^{1,2}, G.N. Rumyantseva², Yu.F. Brevdo¹,
S.V. Trukhachev¹, V.V. Svetlov¹, Yu.G. Portenko¹, A.A. Ivanov¹

¹ Tver Regional Children's Clinical Hospital, Tver

² Tver State Medical University, Tver

*A.A. Yusufov – M.D., Ph.D., Associate Professor, Head of Radiology Department, Tver Regional Children's Clinical Hospital; Associate Professor, Division of Radiology, Tver State Medical University, Tver.
G.N. Rumyantseva – M.D., Ph.D., Professor, Director, Division of Radiology, Tver State Medical University, Tver.
Yu.F. Brevdo – M.D., Head of Surgery Department, Tver Regional Children's Clinical Hospital, Tver.
S.V. Trukhachev – M.D., Ph.D., Department of Surgery, Tver Regional Children's Clinical Hospital, Tver.
V.V. Svetlov – M.D., Ph.D., Department of Surgery, Tver Regional Children's Clinical Hospital, Tver.
Yu.G. Portenko – M.D., Ph.D., Deputy Chief physician, Tver Regional Children's Clinical Hospital, Tver.
A.A. Ivanov – M.D., Ph.D., Head of Pathomorphology Department, Tver Regional Children's Clinical Hospital, Tver.*

The brief literature review on stomach bronchogenic cysts is presented. Analysis of the literature demonstrate the rarity of this pathology. There are only 39 cases of stomach bronchogenic cysts, which described in the world literature and only one of them in children. The article presents the clinical case of the stomach bronchogenic cyst in a four-year-old boy, admitted to the hospital with dysphagia complaints and preliminary diagnosis of retroperitoneal mass. The mass of the subphrenic space, stomach or esophagus development abnormality were suspected after Doppler ultrasound. Contrast-enhanced computed tomography confirmed the cystic mass of the stomach. The cyst was removed by laparoscopy.

Key words: ultrasound, computed tomography, gastric bronchogenic cyst, subdiaphragmatic cyst.

Citation: Yusufov A.A., Rumyantseva G.N., Brevdo Yu.F., Trukhachev S.V., Svetlov V.V., Portenko Yu.G., Ivanov A.A. Bronchogenic cyst of the stomach in a child aged 4 years: a case report // *Ultrasound and Functional Diagnostics.* 2019. No. 3. P. 57–64. (Article in Russian)
DOI: 10.24835/1607-0771-2019-3-57-64

Тезисы VIII Съезда Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине (РАСУДМ) с международным участием (г. Москва, 2–5 октября 2019 года)

Часть II

Возможности эхографии в дифференциальной диагностике поражений кишечника у детей

Ларионова Е.В., Дорохов Н.А., Бухтоярова С.А., Тимошенская Н.В., Горобченко В.М.

КГБУЗ "Алтайский краевой клинический центр охраны материнства и детства" Минздрава России, г. Барнаул
ФГБОУ ВО "Алтайский государственный медицинский университет" Минздрава России, г. Барнаул
e.larion@mail.ru

Цель исследования. Оценить особенности ультразвуковой картины у детей с заболеваниями кишечника.

Материал и методы. За период 2014–2018 гг. нами были обследованы пациенты с неспецифическим язвенным колитом (НЯК) ($n = 10$), болезнью Крона ($n = 5$), которые составили основные группы сравнения. У всех пациентов были схожие жалобы: боли в животе, диспепсия, потеря веса. Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Epic 7 (Philips) мультисекторными линейным и конвексным датчиками в В-режиме с применением режима цветового и энергетического доплеровского картирования, режима импульсно-волнового доплера. Критериями оценки ультразвуковой картины были взяты: лимфаденопатия мезентериальных лимфатических узлов, сохранность слоистости стенки кишечника, сохранность просвета кишки в зоне поражения, объем поражения. Достоверность различия оценивалась методом углового преобразования Фишера ($P < 0,01$).

Результаты. Возраст детей исследуемых групп составил от 10 до 17 лет. У детей с НЯК отмечалось расширение проксимальных и дистальных отделов толстого кишечника (восходящий и нисходящий отделы) до 20–25 мм, с анэхогенным (жидкостным) содержимым, с утолщением стенок до 8–10–12 мм, сохранением их слоистости, усилением васкуляризации, с локацией множественных увеличенных мезентериальных лимфатических узлов.

У пациентов с болезнью Крона было выявлено локальное кольцевидное гипозоногенное утолщение стенки терминального отдела подвздошной и слепой кишки до 15–20 мм без дифференцировки слоев на участке протяженностью до 50 мм. Просвет кишки неравномерно сужен, вплоть до исчезновения. В области пораженного участка кишечника лоцировались единичные увеличенные лимфатические узлы овальной формы. По результатам дополнительных методов обследования выставлен диагноз: болезнь Крона.

После проведенного лечения отмечалось значительное улучшение эхографической картины кишечника. По исследуемым критериям лимфаденопатия мезентериальных лимфатических узлов, сохранность слоистости стенки кишечника, сохранность просвета кишки в зоне поражения, а также больший объем поражения достоверно чаще регистрировались у детей с НЯК ($P < 0,01$).

За период наблюдения был выявлен клинический случай, когда при УЗ-исследовании у пациента справа лоцировался аперистальтический участок толстого кишечника с отсутствием просвета, с резко утолщенными неоднородными гиперваскуляризированными стенками. Лоцировались множественные лимфатические узлы средней и пониженной эхогенности, овальной и округлой формы, гиперваскуляризированные, размером не менее 25 мм. Эхографическое заключение: признаки поражения терминального отдела подвздошной кишки, восходящего отдела толстого кишечника с реакцией лимфатических узлов брюшной полости, исключить объемный процесс. Магнитно-резонансная томография брюшной полости подтвердила поражение восходящего отдела ободочной кишки с признаками частичной кишечной непроходимости и асцитом. Проведена правосторонняя гемиколэктомия. После гистохимического заключения выставлен диагноз: неходжкинская лимфома.

Выводы. Указанные особенности эхографической картины и их критерии оценки могут позволить более точно предположить характер поражения кишечника. Метод ультразвуковой диагностики показывает значимую эффективность для выявления опухолевого поражения кишечника, уточнения локализации процесса.

Ультразвуковое исследование с контрастным усилением при патологии лимфатических узлов шеи

Лебедева Е.В., Жестовская С.И., Литвинова С.П.

ФГБОУ ВО "Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого" Минздрава России, г. Красноярск

КГБУЗ "Краевая клиническая больница", г. Красноярск
ФГБУ "Поликлиника №1" Управления делами Президента Российской Федерации, г. Москва
uzikkb@yandex.ru

Цель исследования. Применение у пациентов с патологией лимфатических узлов (ЛУ) шеи ультразвукового ис-

следования с контрастным усилением (КУУЗИ) для уточнения качественных, количественных критериев, сопоставление результатов с морфологической верификацией.

Материал и методы. Мультипараметрическое ультразвуковое исследование (УЗИ) ЛУ шеи, включающее В-режим, цветное доплеровское картирование, компрессионную эластографию, выполнено 100 пациентам, оценивали яремные ЛУ. Для выбора «наиболее измененного» лимфатического узла выполнено КУУЗИ 32 пациентам с подозрением на злокачественное поражение ЛУ. Среди обследованных 23 мужчины, 9 женщин в возрасте от 28 до 80 лет, медиана возраста составила 53,9 года. Данные КУУЗИ сопоставлялись с результатами морфологической верификации.

По результатам морфологии все пациенты разделены на 2 группы: 1 – с доброкачественными заболеваниями ЛУ ($n = 9$, лимфадениты и гиперплазии); 2 – со злокачественным поражением ЛУ ($n = 23$, лимфомы и метастазы).

Результаты. Сканирование выполнялось в режиме Contrast, с механическим индексом 0,06–0,08. Исследование записывали кинопетлей продолжительностью не менее 360 с. В режиме постобработки оценивали качественные признаки поступления и вывода ультразвукового контрастного препарата в ЛУ: интенсивность контрастирования; характер поступления; четкость контуров; сравнение размеров ЛУ с В-режимом.

Качественные признаки перфузии ультразвукового контрастного вещества при злокачественном поражении ЛУ в 95,7% случаев были гиперконтрастными, в 91,3% – с неоднородным контрастированием. В группе ЛУ с доброкачественными изменениями у 33,3% пациентов выявлено гиперконтрастирование с неоднородным поступлением в 44,4% случаев, что затрудняло дифференциальную диагностику.

Нами проанализированы количественные критерии по кривой интенсивность–время: TP – время от введения контрастного препарата до достижения пика интенсивности в секундах; TTP – время от появления контрастного препарата до достижения пика интенсивности в секундах; PI – пик интенсивности в децибелах (дБ); WOT – время вымывания контрастного препарата в секундах; MTT – среднее время транзита контрастного препарата в секундах. Проведен ROC-анализ количественных показателей. Для дифференцировки доброкачественных и злокачественных поражений ЛУ статистически значимыми оказались следующие критерии: TP, PI, WOT, MTT, для каждого определено пограничное значение. Злокачественное поражение ЛУ шеи выявляется при превышении пограничных значений PI – 8,3 дБ (Se – 90,5%, Sp – 85,7%); MTT – 63,6 с (Se – 81,0%, Sp – 71,4%); WOT – 49 с (Se – 85,0%, Sp – 71,4%), а также при меньших значениях TP – 19,3 с (Se – 71,4%, Sp – 85,7%) ($P < 0,05$).

Выводы. В дифференциальной диагностике патологии лимфатических узлов шеи можно использовать КУУЗИ с оценкой количественных показателей перфузии: PI, WOT, MTT.

Ультразвуковая навигация для вакуумной аспирационной биопсии при новообразованиях молочных желез – от диагностической значимости к лечебной

Леванов А.В., Марущак Е.А., Плетнер П.Д., Магомедова П.Т.

ФГБУ «Центральная клиническая больница Российской академии наук», г. Москва
lavina2003@inbox.ru

Цель исследования. Показать значение, возможности и эффективность ультразвуковой визуализации для выполнения вакуумной аспирационной биопсии (ВАБ) и вакуумной резекции новообразований молочных желез.

Материал и методы. В обобщенные данные включены результаты наблюдения за 235 пациентками в возрасте от 20 до 48 лет с непальпируемыми новообразованиями молочных желез до 2 см, которым в условиях дневного стационара ЦКБ РАН было выполнено 250 вакуумных биопсий и резекций новообразований молочных желез. Предварительное типирование образований осуществляли посредством ТАБ и выполнением Core-биопсии. Вакуумная биопсия и резекции выполнялись под местной анестезией на аппарате EnCor ENSPIRE зондами – иглами 7 и 10 G. Для ультразвуковой визуализации использовали аппарат Hitachi F 37 с линейным датчиком 7,5 МГц. Из 250 пациенток у 235 выполнена односторонняя ВАБ и у 15 – одномоментная двусторонняя.

Результаты. При анализе диагностической информативности биоптатов оказалось, что треть (33%) исследований после ТАБ были неинформативны и до 10% отрицательных результатов оказалось после Core-биопсий. В то время как после выполненной ВАБ неинформативных исследований не было. Кроме того, качественная визуализация позволяла реализовать как процедуру биопсии, так и полное удаление образования. Ультразвуковое сопровождение процедуры ВАБ позволяло уверенно контролировать удаление образования – проследить отсутствие остаточной ткани и состояние гемостаза. Контрольное ультразвуковое исследование выполнялось на 2-е сутки. Напряженных внутритканевых гематом не отмечено. У 40 пациенток (18%) были локальные подкожные кровоподтеки.

Выводы. Использование ультразвукового сопровождения вакуумной аспирационной биопсии позволяет полностью удалить образование, снизить степень инвазии диагностических и лечебных манипуляций, в значительной степени повысить информативность и добиться лечебного воздействия с идеальным эстетическим эффектом.

Эхокардиографическая диагностика и клиническое значение гиперплазии евстахиева клапана

Легконогов А.В.

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

Цель исследования. Оценка частоты выявления и клинического значения гиперплазии евстахиева клапана (ГЕК).

Материал и методы. Проведены анализ и клиническая оценка результатов 37 577 трансторакальных и чреспищеводных доплер-эхокардиографических исследований.

Результаты. ГЕК была выявлена в 97 случаев из 37 577 исследований, что составило 0,25% от общего числа об-

следованных. ГЕК достоверно чаще встречалась у лиц моложе 18 лет (1,12%), тогда как в возрасте старше 18 лет частота выявления ГЕК составила всего 0,16% ($P < 0,001$). Критерием диагностики ГЕК явилось обнаружение только при трансторакальной эхокардиографии как минимум в трех проекциях подвижной линейной или волнообразной структуры длиной более 1,0 см в полости правого предсердия, исходящей из устья нижней полой вены. Чаще всего выявлялась изолированная ГЕК – у 28 пациентов, в том числе у 20 мужчин и 8 женщин, средний возраст $16,1 \pm 2,2$ года. Изолированная ГЕК являлась по сути эхокардиографической находкой и не сопровождалась какой-либо явной клинической симптоматикой. Не менее часто ГЕК находилась у больных с врожденными пороками сердца – 28 пациентов, в том числе 13 мужчин и 15 женщин, средний возраст $30,6 \pm 3,5$ года. У данной категории больных преобладал дефект межпредсердной перегородки (18 пациентов), в том числе в сочетании с аневризмой межпредсердной перегородки (3), частичным аномальным дренажем легочных вен (1 больной). Реже встречались стеноз легочной артерии (3), дефект межжелудочковой перегородки (2), открытый атриовентрикулярный канал (2), аномалия Эбштейна (1), коарктация аорты (1), двустворчатый аортальный клапан (1). У 17 пациентов (15 мужчин и 2 женщины, средний возраст $20,0 \pm 3,1$ года) ГЕК сочеталась с другими малыми аномалиями сердца в рамках синдрома дисплазии соединительной ткани – аномалиями хордального аппарата левого желудочка (9 больных), пролапсом створок митрального клапана 2–3-й степени (3 пациента), аневризмой межпредсердной перегородки (2); в 3 наблюдениях имели место сочетанные малые аномалии развития сердца. ГЕК обнаруживали также у 23 пациентов (12 мужчин и 11 женщин, средний возраст $54,9 \pm 4,1$ года) с различной патологией сердечно-сосудистой системы ишемического и некоронарогенного происхождения – 9 больных с хронической ишемической болезнью сердца, постинфарктным кардиосклерозом (3), артериальной гипертензией (2), миокардиофиброзом (2), протезом аортального клапана (2), инфекционным эндокардитом с поражением аортального клапана (1), митральным клапанным стенозом (1), аневризмой аорты (1), синдромом Кавасаки (1), синдромом WPW (1).

Выводы. ГЕК является редкой бессимптомной эхокардиографической находкой преимущественно у молодых людей. Частое сочетание ГЕК с межпредсердным сообщением может свидетельствовать о постнатальной задержке закрытия овального окна, связанной с персистирующим евстахиевым клапаном. Эхокардиографические особенности ГЕК требуют дифференциальной диагностики с внутриправопредсердными эхо-массами, вегетациями, эмбриологическими рудиментами.

Легочная гипертензия в кардиологической практике: клиничко-эхокардиографические особенности

Легконогов А.В.

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

Цель исследования. Изучить клиничко-эхокардиографические особенности различных вариантов легочной гипертензии (ЛГ).

Материал и методы. Проведены клиническая оценка и анализ результатов собственных 45 000 доплер-эхокардиографических исследований. Умеренной ЛГ соответствовал уровень среднего давления в легочной артерии (ЛА) до 50 мм рт.ст., тяжелая ЛГ характеризовалась средним давлением в ЛА свыше 50 мм рт.ст.

Результаты. Клинически значимая умеренная и тяжелая ЛГ была установлена у 283 пациентов, что составило 0,63% обследованных. Тяжелая ЛГ была выявлена у 106 больных, в том числе у 30 мужчин и 76 женщин, средний возраст которых составил $43,1 \pm 1,7$ года в возрастном диапазоне 14–75 лет. Больные врожденными пороками сердца (ВПС) составили большую часть пациентов с тяжелой легочной артериальной гипертензией (ЛАГ) – 49 человек (10 мужчин и 39 женщин, средний возраст $43,0 \pm 1,8$ года в возрастном диапазоне 14–69 лет), в том числе 16 с дефектом межжелудочковой, 9 с дефектом межпредсердной перегородки, 7 с транспозицией магистральных сосудов, 6 с открытым общим атриовентрикулярным каналом, 3 с корригированной транспозицией магистральных сосудов, 3 с двойным отхождением магистральных сосудов от правого желудочка, 3 с общим артериальным стволом, 2 с аномалией Эбштейна. Тяжелая ЛГ была также установлена у 12 пациентов с идиопатической ЛАГ (ИЛАГ), 21 больного с рецидивирующей тромбоэмболией легочной артерии (ТЭЛА), 10 – с приобретенными клапанными пороками сердца (в 7 наблюдениях с тяжелым митральным стенозом, 3 – с тяжелым аортальным стенозом), у 7 больных с постинфарктным кардиосклерозом (ПИКС), осложненным аневризмой левого желудочка, 4 пациентов с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), 3 – с дилатационной кардиомиопатией. Умеренная ЛГ была установлена у 177 пациентов (97 мужчин и 80 женщин, средний возраст $60,3 \pm 1,3$ года в возрастном диапазоне 21–87 лет), в том числе у 54 больных дилатационной, 26 – ишемической кардиомиопатией, 38 с приобретенными клапанными пороками сердца, 26 с ТЭЛА, 17 с ПИКС, 9 с ВПС, 7 с ХОБЛ. ЛАГ-специфическая терапия бозентаном и/или силденафилом проводилась 11 пациентам с ИЛАГ и 8 больным с ВПС без существенного клинического эффекта; в остальных случаях использовалась неспецифическая терапия диуретиками, положительными инотропными средствами, антикоагулянтами.

Выводы. Наиболее выраженные проявления ЛГ наблюдались преимущественно у больных ВПС с артериально-венозным и на далеко зашедшей стадии заболевания венозно-артериальным сбросом крови, ИЛАГ и тромбоэмболической ЛГ. Для преимущественно венозной ЛГ были характерны менее выраженные клинические проявления ЛГ, чаще встречавшиеся у больных с ишемическими, неко-

ронарогенными и клапанными поражениями сердца, а также с патологией легких, сопровождающейся гипоксемией.

Клинико-эхокардиографические характеристики первичных и метастатических новообразований сердца

Легконогов А.В.

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

Цель исследования. Оценка возможностей эхокардиографического исследования в диагностике внутрисердечных новообразований.

Материал и методы. Проведен анализ результатов клинического и доплер-эхокардиографического обследования 42 больных с впервые выявленными новообразованиями сердца.

Результаты. Частота выявления опухолей сердца составила 0,06% от общего количества обследованных. В 39 наблюдениях диагностированы доброкачественные новообразования сердца. Чаще всего, в 26 наблюдениях, встречались миксомы левого предсердия, типично исходящие на ножке из межпредсердной перегородки и в различной степени пролабирующие в полость левого желудочка в диастолу между краями створок митрального клапана. В большинстве случаев клиническая картина заболевания была неспецифической и характеризовалась различной степени выраженности одышкой при физической нагрузке, экстра-систолой, персистирующей фибрилляцией предсердий, в 2 наблюдениях пресинкопальными состояниями. У 1 пациента 4 годами ранее до запоздало распознанной миксомы левого предсердия развился обширный ишемический инсульт и тромбоз бедренной артерии, очевидно, вследствие эмболии частичками фрагментированной миксомы. У 6 больных была диагностирована миксома правого предсердия, в 1 случае это был рецидив через 4 года после операции по ее удалению. Все пациенты после установленного диагноза миксомы предсердий были успешно прооперированы с морфологическим подтверждением диагноза. В одном случае миксома левого предсердия оказалась злокачественной с неконтролируемым ее ростом после хирургического иссечения. У 2 пациентов в качестве эхокардиографической находки была выявлена доброкачественная опухоль левого желудочка, в одном наблюдении предположительно фиброма, в другом папиллома, в обоих случаях бессимптомная. Оперативного лечения этим пациентам не проводилось, при динамическом наблюдении размеры опухоли не увеличивались. В 1 случае была диагностирована предположительно доброкачественная опухоль правого желудочка, не подтвержденная морфологически. У 1 пациента с гипернефромой левой почки была выявлена метастатическая опухоль правого предсердия. В 1 наблюдении у 67-летней женщины была диагностирована подтвержденная интраоперационно злокачественная опухоль легочной артерии, первоначально принятая за врожденный порок – стеноз легочной артерии.

Выводы. Анализ диагностических возможностей традиционных клинико-анамнестических и инструментальных методов обследования больных с новообразованиями сердца свидетельствует об их различной значимости и демонстри-

рует преимущества прижизненной диагностики данной патологии с помощью ультразвукового исследования.

Чреспищеводная эхокардиография в неотложной кардиологии

Легконогов А.В.

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

Цель исследования. Оценка возможностей чреспищеводной эхокардиографии (ЧПЭхоКГ) для диагностики острой патологии сердца и магистральных сосудов.

Материал и методы. Проведены клиническая оценка и анализ собственных результатов 250 ЧПЭхоКГ-исследований.

Результаты. Чаще всего, в 13 наблюдениях, с помощью ЧПЭхоКГ был выявлен инфекционный эндокардит (ИЭ) – в 6 случаях аортального клапана, 5 – митрального клапана (2 с параклапанным абсцессом, 1 с фистулой передней створки), в 2 наблюдениях – послеоперационный ИЭ трикуспидального клапана. Расслаивающая аневризма нисходящей части и дуги грудной аорты была диагностирована в 6 наблюдениях, в том числе в 2 случаях с тромбозом ложного просвета. Патологические эхо-массы были выявлены в 5 наблюдениях – в 2 случаях ставшие источником тромбоэмболии ветвей легочной артерии подвижные тромбы в правом предсердии, в 1 наблюдении массивные метастазы в правых отделах сердца, в 2 случаях миксома с атипичным ростом из передне-боковой стенки левого предсердия. В 2 наблюдениях ЧПЭхоКГ позволила выявить коронарно-левопредсердную фистулу и фистулу правого коронарного синуса Вальсальвы. В 3 случаях был диагностирован тромбоз митрального клапанного протеза, у 1 пациента была выявлена огромная нестабильная атеросклеротическая бляшка проксимального отдела нисходящей части грудной аорты. Результаты ЧПЭхоКГ во всех наблюдениях стали определяющими в решении вопросов дальнейшего хирургического лечения и интенсивной терапии.

Выводы. Трансторакальное эхокардиографическое исследование при остро возникших и неотложных состояниях далеко не всегда позволяет оперативно получить необходимую диагностическую информацию, поэтому проведение ЧПЭхоКГ приобретает решающий характер для своевременной диагностики и определения дальнейшей тактики лечения.

Врожденные пороки сердца у взрослых: алгоритмы диагностики против казуистики

Легконогов А.В., Легконогова Л.Г.

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

Цель исследования. Оценка противоречий между общепринятыми представлениями о врожденной патологии сердца у взрослых и нестандартными ситуациями.

Материал и методы. Обследовано 30 000 лиц старше 25 лет, которым проводились трансторакальная и чреспищеводная эхокардиография.

Результаты. На впервые диагностированные в зрелом и пожилом возрасте ВПС пришлось 1,39% проведенных исследований (417 пациентов), причем ВПС впервые были обнаружены у 41 из 5346 обследованных пациентов старше 60 лет, что составило 0,77%. В целом у взрослых больных ВПС чаще всего выявлялся дефект межпредсердной перегородки (ДМПП) – 179 пациентов, значительно реже диагностировали дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) (48 наблюдений). В 98 случаях был выявлен двустворчатый аортальный клапан, сопровождавшийся гемодинамически значимыми аортальным клапанным стенозом и (или) недостаточностью. Коарктация аорты была впервые обнаружена у 25 больных, в 16 наблюдениях она сочеталась с двустворчатым аортальным клапаном. Диагноз аномалии Эбштейна (АЭ) впервые был установлен у 16 пациентов, открытый артериальный проток (ОАП) – у 15 больных, изолированный стеноз легочной артерии – 12, корригированная транспозиция магистральных сосудов (КТМС) – 6, тетрада Фалло – 5, врожденная аневризма синуса Вальсальвы (ВАСВ) – 5, врожденная аневризма восходящей части и дуги грудной аорты – 4, синдром Лютембаше – 2, врожденная митральная недостаточность – 2, левосформированное срединнорасположенное сердце – в 2 случаях. У больных ВПС в возрасте старше 60 лет преобладал вторичный ДМПП (28 наблюдений), реже обнаруживали ДМЖП (4), КТМС (3), ВАСВ (4), ОАП (1), АЭ (1).

Выводы. Несвоевременное обнаружение и затруднения в первичной диагностике ВПС у взрослых и пожилых пациентов могут быть обусловлены устоявшимися диагностическими стереотипами, когда результаты клинического наблюдения и инструментального обследования трактуются в пользу распространенных сердечно-сосудистых заболеваний, а также переоценкой сопутствующих возрастных структурно-функциональных изменений сердца и ненадлежащим врачебным контролем.

Случай диагностики и лечения артериовенозного соустья малого таза в раннем послеродовом периоде

Лисина М.Б., Терегулова Л.Е., Терегулов А.Ю.

*ГАУЗ “Республиканская клиническая больница” Минздрава Республики Татарстан, г. Казань
lisina_r@mail.ru*

Цель исследования. Описание случая диагностики и лечения артериовенозного соустья малого таза после простой экстирпации матки в раннем послеродовом периоде.

Материал и методы. Проведено обследование: ультразвуковое исследование, рентгеновская компьютерная томография, тазовая ангиография. Ультразвуковое исследование проведено на аппарате Philips IU22 с использованием В-режима, режимов цветового доплеровского картирования и импульсноволнового доплера.

Результаты. Диагностика была проведена в несколько этапов. При плановом ультразвуковом исследовании (УЗИ) после операции простой экстирпации матки с перевязкой одной из ветвей правой внутренней подвздошной артерии в малом тазу справа было обнаружено гипоехогенное образование, подозрительное на ложную гематому. Также было выявлено расширение чашечно-лоханочной системы

справа, которое не определялось до операции (следовательно, мочеточник справа был сдавлен). В связи с этим было назначено УЗИ экспертного уровня, на котором у культи влагалища, справа, определялось жидкостное образование диаметром 30 мм. Скорость кровотока в данном образовании до 24 см/с, рядом с ним определялись расширенные вены с высокоскоростным потоком до 180 см/с. При цветовом доплеровском картировании – мозаичность окраски, связанная с турбулентным характером потока. В режиме импульсноволнового доплера: специфичный артериовенозный (АВ) тип кровотока – высокоскоростные систолические пики, характерные для артериального кровотока, и одновременно повышенный диастолический компонент. Таким образом, больше данных было за АВ-соустье. Далее была проведена рентгеновская компьютерная томография (РКТ) с болюсным контрастированием. По результатам исследования: сосудистое образование, накапливающее контрастный препарат в артериальную фазу. В венозную и отсроченную фазы образование не контрастировалось. По результатам РКТ невозможно было провести дифференциальную диагностику между ложной аневризмой, АВ-соустьем и аневризматически расширенными венами, что являлось показанием для проведения ангиографии. При тазовой ангиографии: объемное образование одной из ветвей правой внутренней подвздошной артерии, заполняемое контрастным препаратом, с крупным венозным сбросом, что подтверждало диагноз АВ-соустья. Также определялась перевязанная ветвь внутренней подвздошной артерии, заполняемая через две коллатерали ретроградно. Через коллатерали были заведены микрокатетеры, по ним в место предполагаемого дефекта были доставлены и установлены микроспирали. В результате АВ-фистула полностью окклюзирована. Расширение чашечно-лоханочной системы справа значительно уменьшилось уже во время операции, что также подтверждало диагноз.

Выводы. Ультразвуковое исследование является доступным методом исследования сосудистых патологий, который определяет показания к дальнейшему алгоритму диагностики и лечения.

Динамическая ультразвуковая оценка структурно-функциональных параметров общей сонной и плечевой артерий на фоне комбинированной антигипертензивной терапии антагонистами кальция

*Лохина Т.В., Беренштейн Н.В.,
Александрова Н.В., Миронова Т.С.*

*Пензенский институт усовершенствования врачей – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Пенза
berenshtein2011@yandex.ru*

Цель исследования. Оценка вазопротективных эффектов комбинированной антигипертензивной терапии дигидропиридиновым (амлодипин) и недигидропиридиновым антагонистом кальция (верапамил ретард).

Материал и методы. Проведено обследование 62 больных артериальной гипертензией (34 женщин и 28 мужчин) в возрасте от 39 до 65 лет. В исходе, через 1 и 6 мес комбинированной терапии амлодипином и верапамилом ретард ультразвуковым методом оценивали структурно-функциональные показатели общей сонной артерии (ОСА) (толщина КИМ, диаметр ОСА, коэффициент растяжимости (DC) и индекс жесткости β сосудистой стенки) и плечевой арте-

рии (ПА) (толщина КИМ, диаметр ПА, показатели эндотелийзависимой (ЭЗВД) и эндотелийнезависимой (ЭНЗВД) вазодилатации); проводили оценку показателей СМАД, эхокардиографии.

Результаты. Динамический контроль структурно-функциональных показателей ОСА и ПА через месяц комбинированной терапии, несмотря на достигнутый антигипертензивный эффект (среднесуточные показатели САД и ДАД в исходе: $171,5 \pm 6,8$ и $101,4 \pm 4,6$; на фоне терапии: $141,1 \pm 4,3$ и $87,6 \pm 2,4$ мм рт.ст. соответственно), не выявил существенной достоверной динамики контролируемых параметров. Контрольная оценка через 6 мес терапии показала, что ни в одном случае прогрессирования структурно-функционального ремоделирования ОСА и ПА не наблюдалось. Толщина КИМ ПА имела недостоверную тенденцию к уменьшению ($P > 0,05$). Толщина КИМ и диаметр ОСА существенно не изменились, отмечена тенденция к уменьшению диаметра сосуда. Достоверно увеличился диаметр ПА (в исходе – $4,54 \pm 0,14$ мм, через 6 мес терапии – $5,09 \pm 0,14$ мм) в среднем на 12% ($P < 0,05$), что закономерно, учитывая известную активность антагонистов кальция, особенно амлодипина, в отношении гладкомышечных клеток стенки резистивных сосудов. Достоверно улучшилась эндотелиальная функция сосудистой стенки: на 37,8% ($P < 0,01$) в среднем увеличилась ЭЗВД ПА (в исходе: $5,08 \pm 0,16\%$; на фоне терапии: $7,0 \pm 0,17\%$), ЭНЗВД осталась в пределах нормы (в исходе и в динамике составила $18,8 \pm 0,55$ и $19,0 \pm 0,6\%$ соответственно). Показатели эластичности стенки ОСА также имели положительные изменения, хотя и менее выраженные по сравнению с динамикой показателей ПА: индекс жесткости β ОСА уменьшился в среднем на 16,7%, коэффициент растяжимости DC ОСА достоверно ($P < 0,05$) увеличился по сравнению с исходом на 22,6%.

Выводы. Комбинация дигидропиридинового и недигидропиридинового антагонистов кальция характеризуется как высоким антигипертензивным, так и протективным эффектом в отношении органов-мишеней. По данным УЗИ показан регресс структурно-функциональных изменений сосудов при длительной терапии данной комбинацией, что демонстрирует ее прогностически важное влияние на процессы сосудистого ремоделирования.

Т-образная матка – нерешенные вопросы диагностики, лечения и репродуктивного прогноза

Лукьянова Е.А., Лысенко О.В.

*Медицинский центр “Новый Лекарь”, г. Минск, Беларусь
ВГМУ, СООО “Бина”, г. Витебск, Беларусь
ektko@mail.ru*

Цель исследования. Определить распространенность Т-образной матки класса U1a ESHRE/ESGE у пациенток с бесплодием, изучить репродуктивный анамнез, обосновать необходимость проведения 3D-эхографии у пациенток с бесплодием в скрининговом режиме.

Материал и методы. Под нашим наблюдением находилось 10 пациенток репродуктивного возраста с первичным бесплодием неясного генеза с диагностированной с помощью трехмерной эхографии Т-образной маткой (класс U1a классификации ESHRE/ESGE 2013 г.). Всем женщинам проведено 2D- и 3D-ультразвуковое исследование в середине второй фазы цикла, учитывая возможность получения

качественного трехмерного изображения в эти дни менструального цикла. УЗИ в 2D-режиме не всегда помогает визуализировать особенности полости матки, коронарную плоскость и применить классификацию аномалий женских половых путей ESHRE/ESGE 2013 г. Исследования проводились на аппаратах Voluson E8 GE, Acuvix V10 Samsung-Medison. Проводился ретроспективный анализ архива объемных изображений матки за 2013 г. Проводился анализ публикаций по этой теме.

Результаты. У всех обследованных пациенток при проведении трехмерной эхографии была диагностирована Т-образная матка (класс U1a классификации ESHRE/ESGE 2013 г.), в 2D-режиме размеры матки были в пределах нормальных референтных значений согласно возрастному периоду. Возраст женщин составил от 28 до 40 лет. Во всех случаях отсутствовали данные о внутриутробном воздействии диэтилstilbэстрола. Длительность бесплодия составила 8 (5; 10) лет. У 8 из 10 женщин в анамнезе от 3 до 6 попыток контролируемой индукции овуляции без эффекта. Четверем женщинам проводились 1–2 цикла внутриматочной инсеминации без эффекта. У восьми пациенток из 10 в анамнезе от одной до трех неудачных попыток ЭКО. При ретроспективном анализе протоколов индукции супероуляции и эмбриопротоколов обращает на себя внимание, что во всех случаях ответ на стимуляцию был оптимальным и получено не менее двух эмбрионов хорошего качества, пригодных для переноса.

Несмотря на длительность бесплодия, попытки его преодоления, ни одной пациентке ранее не производилось трехмерное ультразвуковое исследование.

Нами также проведен ретроспективный анализ объемных изображений, полученных при проведении 3D-УЗИ пациенткам, обратившимся на консультативный прием по поводу бесплодия в клинику ВГМУ за 2013 г. Этот период времени был выбран в связи с тем, что в 2013 г. всем пациенткам трехмерная эхография производилась в скрининговом режиме и полностью сохранен архив 2D- и 3D-изображений. За 2013 г. в клинику ВГМУ обратилось 659 пациенток с бесплодием, среди них при применении трехмерной эхографии Т-образная матка была выявлена у 14 женщин, что составило 2,1%.

Публикации по этой теме крайне немногочисленны. Авторы всех публикаций обращают особое внимание на плохой репродуктивный прогноз без проведения гистероскопической метропластики. Но методика гистероскопической метропластики окончательно не отработана, плохо задокументирована, а опубликованные исследования носят пилотный характер и апробированы на небольших группах пациентов.

Выводы. Частота Т-образной матки у женщин с бесплодием составила 2,1%, причины ее неизвестны. Нет данных, что именно дефицит и особенности формы полости матки являются причиной репродуктивных неудач, но отмечается крайне плохой репродуктивный анамнез и прогноз у пациенток с Т-образной маткой. Всем женщинам с бесплодием необходимо проводить 3D-эхографию для диагностики аномалий развития матки. Необходим поиск и совершенствование путей хирургической коррекции.

Ультразвуковая диагностика изменений лучевого нерва в ранние сроки после переломов диафиза плечевой кости**Мажорова И.И., Титов Р.С., Хамидова Л.Т., Боголюбский Ю.А., Трофимова Е.Ю.***ГБУЗ "НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы", г. Москва
shinycoin@yandex.ru*

Цель исследования. Оценить возможности ультразвукового исследования (УЗИ) в диагностике повреждений лучевого нерва в ранние сроки после травмы.

Материал и методы. Обследовали 56 пациентов с переломами диафиза плечевой кости с клиническими признаками нейропатии лучевого нерва в ранние сроки после травмы с использованием ультразвуковых сканеров MyLab 70 и MyLab Class C (Esaote, Италия) линейными датчиками с диапазонами частот сканирования 5–13 МГц и конвексным датчиком 1–8 МГц. Исследование проводили в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, билатерально. Оценивали состояние тканей, окружающих нерв, площадь поперечного сечения (S) нерва, его целостность, взаимоотношение с костными отломками, внутреннюю структуру нерва. Верификацию проводили по интраоперационным данным и клинически. Исследование проводили на 2–4-е сутки после травмы. Наличие параоссалльных гематом и отека мягких тканей в 1-е сутки после травмы осложняло проведение диагностики.

Результаты. Визуализация ствола лучевого нерва на всем протяжении получена у 100% осмотренных больных, при этом у 54 пациентов при первичном исследовании. Сложности визуализации по причине отека мягких тканей возникли у 2 больных, что послужило причиной повторного исследования. В 1 случае (1,8%) выявлен полный разрыв лучевого нерва на уровне перелома. У 16 пациентов (28,6%) выявлен контакт нерва с костными отломками плечевой кости. При этом у 6 больных (10,7%) выявлена компрессия нерва костным отломком и его натяжение, а у 10 больных (17,9%) – интерпозиция нерва между костными отломками. В остальных случаях мы не выявили контакта нерва с отломками. У всех обследованных больных выявили отек нервного ствола – S поперечного сечения (см²) увеличивалась при норме $M = 0,06$ (min 0,04; max 0,09) до $M = 0,10$ (min 0,07; max 0,21), при этом при наличии компрессии костным отломком отек проксимальной части был более выраженным по сравнению с контралатеральной стороной $M = 0,12$ (min 0,09; max 0,22) с локальным уменьшением толщины нерва в зоне компрессии. Проксимальнее компрессии толщина нерва $M = 3,4$ мм (min 2,9 мм; max 4,1 мм). На уровне компрессии $M = 1,5$ мм (min 1,2 мм; max 1,7 мм), при отсутствии компрессии костными отломками отек был менее выражен. У всех больных с компрессией нерва и выраженным его отеком отмечали снижение эхогенности и нарушение дифференцировки на пучки, внутренняя структура чаще всего была представлена однородной гипоэхогенной зоной. У 40 больных без контакта нерва с костными отломками и менее выраженным отеком наблюдали частичное нарушение дифференцировки в виде утолщения отдельных волокон в структуре нерва, увеличения размеров и количества гипоэхогенных зон. На основании данных УЗИ травматологи определяли тактику лечения перелома плечевой кости и выбирали метод остеосинтеза. Наличие

контакта ствола лучевого нерва с костными отломками (компрессия или интерпозиция) было абсолютным показанием к открытой ревизии нерва и остеосинтезу пластиной. В других случаях ревизия не была обязательной и ее проводили, когда характер перелома требовал его фиксации пластиной и ревизия была обусловлена особенностью хирургического доступа. Ревизия лучевого нерва выполнена 35 больным (из них 16 по абсолютным показаниям).

Выводы. УЗИ является информативным методом визуализации лучевого нерва в остром периоде травмы. Данные УЗИ позволяют своевременно выбрать адекватную лечебную тактику.

Значение ультразвукового исследования в диагностике повреждений сухожилий верхней конечности**Мажорова И.И., Хамидова Л.Т., Титов Р.С., Трофимова Е.Ю., Пашенко И.Д., Файн А.М.***ГБУЗ "НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы", г. Москва
shinycoin@yandex.ru*

Цель исследования. Определить значение ультразвукового исследования (УЗИ) в диагностике повреждений сухожилий верхней конечности.

Материал и методы. Обследовали 24 пациента (мужчин) в возрасте от 34 до 64 лет, активно занимавшихся спортом, у которых диагностировали разрывы сухожилий верхней конечности. Из всех пациентов двое профессиональные спортсмены, остальные любители. Из поврежденных преобладали разрывы дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча – 13 пациентов, разрывы сухожилия большой грудной мышцы – 4 пациента и разрыв сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча – 7 пациентов. Исследование проводили на сканере MyLab Class C (Esaote, Италия) линейным датчиком 5–13 МГц. Оценивали целостность, эхогенность и толщину сухожилия, величину диастаза между проксимальным и дистальным концом сухожилия, наличие гематомы в зоне разрыва в поперечном и продольном сканировании на сроке от 5 до 30 дней от момента травмы и в послеоперационном периоде.

Результаты. Разрывы сухожилий верхней конечности в 24 случаях были установлены по результатам ультразвукового исследования. Как правило, мы наблюдали отрывы сухожилий от мест фиксации к кости, в двух случаях разрыв сухожилия большой грудной мышцы локализовался в мышечно-сухожильном переходе. Во всех случаях при исследовании мы получили продольные срезы разорванного сухожилия. Основные признаки разрыва сухожилий мышц: отсутствие визуализации сухожилия в типичном месте – симптом “пустого футляра” – 22 случая (у 91,7%), наличие жидкостных зон в месте диастаза – 14 случаев (у 58,3%), утолщенная “гофрированная” часть сухожилия, расположенная у мышечно-сухожильного перехода, – 22 случая (91,7%), определение мелких костных включений в структуре сухожилия – 10 случаев (41,7%), а также наличие дефекта в структуре надкостницы в месте прикрепления сухожилия к кости – неровность ее контура и прерывистость гиперэхогенного кортикального слоя – 12 случаев (50%). В двух случаях разрыва дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча (на сроке более 14 дней) клинически был спорный момент ввиду того, что при пальпации отмечали тяжи, а при УЗИ отсутствовал симптом “пустого футляра”.

ра» за счет формирования рубцовой ткани и организации гематом. Однако при УЗИ четко был виден диастаз между сухожилием и местом его прикрепления к лучевой кости. Для планирования хирургического доступа проводили маркировку уровня ретракции оторванного сухожилия. Во всех случаях разрывы были подтверждены интраоперационно и произведена их рефиксация к кости чрескостными швами или анкерами. В послеоперационном периоде производили динамическое обследование пациентов, оценивали анатомический ход сухожилий и динамику признаков тендинита (толщины сухожилий, наличия жидкостных зон, наличие в них кровотока). Признаков повторных разрывов не выявляли, пациенты вернулись к своей обычной активности. У всех пациентов признаки тендинита сухожилий постепенно регрессировали к 6 мес от момента оперативного лечения.

Выводы. УЗИ с поперечным и продольным сканированием применяется для точного определения анатомического соотношения сухожилия и мышцы верхней конечности и обладает высокой информативностью, доступной интерпретацией получаемых данных, возможностью проведения многократных обследований в динамике, малой стоимостью относительно МРТ и может быть использовано в рутинной практике.

Возможности ультразвукового исследования в прогнозе эффективности органосохраняющего объема операции при родоразрешении пациенток с вращением плаценты

Макухина Т.Б., Колесник И.В.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет»
Минздрава России, кафедра акушерства, гинекологии
и перинатологии ФПК и ППС, г. Краснодар
ГБУЗ «Краевая клиническая больница №2» Минздрава
Краснодарского края, Перинатальный центр, центр перинатальной
диагностики, г. Краснодар
soltatiana@mail.ru

Цель исследования. Оценить возможности ультразвукового исследования в III триместре беременности в прогнозе эффективности органосохраняющего объема операции при родоразрешении пациенток с вращением плаценты.

Материал и методы. Сравнительный ретроспективный анализ данных ультразвуковых исследований 73 пациенток Перинатального центра с гистологически подтвержденным вращением плаценты. Выделены группы пациенток: 1 – выполнено кесарево сечение с метропластикой, перевязкой восходящих ветвей маточных артерий и/или временной баллонной окклюзией подвздошных артерий ($n = 30$); 2 – с гистерэктомией при неэффективности органосохраняющего объема операции ($n = 43$). Рассчитывали чувствительность, специфичность, прогностическую ценность положительного теста, прогностическую ценность отрицательного теста; отношение шансов (OR) с расчетом статистической значимости (P) для отдельных ультразвуковых признаков, площадь под ROC-кривой (AUC) для наиболее информативных признаков.

Результаты. Значимость отдельных ультразвуковых признаков для прогноза риска гистерэктомии составила: в В-режиме для утраты гипоехогенной субплацентарной зоны (чувствительность – 65,4%, специфичность – 46,3%, прогностическая ценность положительного теста – 43,6%, прогностическая ценность отрицательного теста – 67,9%;

OR = 1,63 (CI 0,59–4,5), $P = 0,345$), отсутствия визуализации миометрии в области плацентации (66,7, 43,9, 43,9, 66,7%; OR = 1,19 (CI 0,81–1,75), $P = 0,373$ соответственно); плацентарных лакун (48,2, 58,5, 43,3, 63,2%; OR = 1,32 (CI 0,49–3,50), $P = 0,587$ соответственно); прерывистости стенки мочевого пузыря (10,0, 100, 100, 61,4%; OR = 0,09 (CI 0,004–1,82), $P = 0,116$ соответственно); длины шейки матки <3 см (56,7, 69,8, 56,7, 69,8%; OR = 3,5 (CI 1,3–9,2), $P = 0,013$ соответственно); диффузной инвазии в миометрий (86,7, 14,0, 66,0, 58,7%; OR = 1,05 (CI 0,27–4,11), $P = 0,940$ соответственно); в режиме цветового доплеровского картирования для субплацентарной гиперваскуляризации (53,3, 51,2, 43,2, 61,1%; OR = 1,20 (CI 0,47–3,0), $P = 0,706$ соответственно); утеровезикальной гиперваскуляризации (13,3, 95,4, 66,7, 61,2%; OR = 0,317 (CI 0,054–1,9), $P = 0,203$ соответственно); сосудистых мостиков (33,3, 83,7, 58,8, 64,4%; OR = 2,57 (CI 0,85–7,8), $P = 0,095$ соответственно); сосудов, питающих лакуны (83,3, 20,9, 42,4, 64,3%; OR = 1,30 (CI 0,40–4,4), $P = 0,650$ соответственно).

Наиболее информативным признаком является длина шейки матки (AUC = 0,649 $\pm$ 0,07, $P = 0,023$); наименее информативным – диффузная инвазия (AUC = 0,503 $\pm$ 0,07, $P = 0,964$), что, возможно, обусловлено малым числом случаев данной патологии в выборке ($n = 10$). Остальные признаки являются малоинформативными.

Прерывистость стенки мочевого пузыря со 100% вероятностью указывает на необходимость гистерэктомии, однако, поскольку в исследовании зафиксировано всего 3 случая данной патологии (4,1%), диагностическую ценность показателя необходимо проверять на более широкой выборке.

Выводы. Укорочение длины шейки матки имеет наивысшую диагностическую ценность среди ультразвуковых признаков в III триместре беременности для прогноза риска гистерэктомии у пациенток с вращением плаценты.

О целесообразности точного расчета объема свободного плеврального выпота

Малахов Н.Б., Малахова М.Н.

ГБУЗ ВО «Областная клиническая больница», г. Владимир
kohma_37@mail.ru

Цель исследования. Изучить возможность точного расчета количества жидкости, содержащейся в плевральной полости, у пациентов с различными видами патологии.

Материал и методы. В 2017–2019 гг. нами было проведено УЗИ 228 пациентам, находящимся на стационарном лечении в различных отделениях ОКБ г. Владимира с синдромом плеврального выпота. Всем пациентам было проведено УЗИ на ультразвуковых диагностических приборах среднего и портативного класса, с полипозиционным измерением количества содержимого и измерением площади, занимаемой содержимым на экране прибора. Мы оценивали объем содержимого по различным методикам (всего известно около 20 способов) и результаты сопоставляли с количеством содержимого, полученным при проведении торакоцентеза, дренирования плевральной полости под ультразвуковой навигацией или в ходе оперативного вмешательства. Проводились повторные УЗИ от 2 до 6 раз для контроля за процессом лечения.

Результаты. В ходе проведенной работы было выяснено, что ни один из известных методов расчета количества

жидкости, содержащейся в плевральной полости, не обладает 100% точностью. Погрешность составляла от 10 до 40% объема, полученного эмпирическим путем, как в сторону завышения объема содержимого в плевральной полости, так и в сторону занижения. Более корректно работают все предложенные методики в случае ограниченных скоплений жидкости.

Если торакоцентез или дренирование проводится без ультразвуковой навигации и контроля, как часто бывает на практике, ориентируясь только на расчетные данные, то это может привести к различным осложнениям. Так, при расчете с занижением объема не все содержимое плевральной полости может быть эвакуировано. В случае расчета с завышением объема возникает риск травмирования легкого и диафрагмы иглой или троакаром, при стремлении удалить содержимое как можно более полно.

Выводы. 1. В настоящее время нет оптимальной формулы, позволяющей точно вычислять объем выпота. 2. В практическом здравоохранении нет необходимости точного (до миллилитра) расчета объема содержимого.

Что нового дает популяционная оценка продольной деформации миокарда левого желудочка?

Малютина С.К., Гусева В.П., Воронина Е.В., Палехина Ю.Ю., Шахматов С.Г., Ясюкевич Н.В., Рябиков А.Н.

Научно-исследовательский институт терапии и профилактической медицины – филиал ФГБНУ «ФИЦ Институт цитологии и генетики СО РАН», г. Новосибирск

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Новосибирск
smalyutina@hotmail.com

Цель исследования. Продольная систолическая деформация (GLS) миокарда ЛЖ связана с ранней сердечной недостаточностью. Мы проанализировали вариабельность GLS и скорости деформации (GSR) миокарда ЛЖ и их связи с АГ, ИБС и сахарным диабетом в популяции.

Материал и методы. В рамках серии международных проектов проведены кросс-секционные ЭхоКГ-исследования популяционных выборок мужчин и женщин 35–80 лет ($n = 3183$), Новосибирск. Оценены параметры GLS и GSR ЛЖ методом speckle tracking на сканерах Vivid q и Vivid 7 Dimension (GE HealthCare), использовали матричный фазированный датчик 1,5–3,7 МГц. Анализ off-line проводился двумя ридерами (reader). Доля технически неадекватных записей для оценки GLS составила 5,8%.

Результаты. Воспроизводимость эндокардиального GLS составила: интра-ридер $r = 0,85$, коэффициент воспроизводимости по Bland-Altman – 2,9%; интер-ридер $r = 0,67$; 5,8% (Bland-Altman). Систематизированы факторы вариабельности GLS: 1) технические; 2) методологические; 3) клинично-демографический профиль выборки. В выборке 35–69 лет средний показатель GLS составил 18,2% (SD 2,74) и был ниже у мужчин, чем у женщин ($-17,9\%$ vs $-19,4\%$, $P < 0,001$). Средний показатель GSR составил $-0,96 \text{ s}^{-1}$ (SD 0,17) и не различался по полу. Абсолютная величина GLS у лиц с АГ была ниже, чем при нормотензии: $-18,2\%$ (SD 2,74) vs $-19,3\%$ (SD 2,75), $P < 0,001$; различие не зависело от возраста, пола, индекса массы тела (ИМТ) и индекса массы миокарда (ИММ) ЛЖ, наличия ССЗ и СД, $P = 0,017$. Среди лиц с АГ самый низкий GLS был в группе «нелеченых» независимо от других факторов ($P = 0,004$). Абсолютная величина GSR у лиц с АГ была ниже, чем при

нормотензии: $-0,98 \text{ s}^{-1}$ (SD 0,18) vs $-0,94 \text{ s}^{-1}$ (SD 0,18), $P < 0,001$; различие сохранялось в мультивариантных моделях. В смешанной группе ИБС (с инфарктом миокарда, ИМ и без ИМ в анамнезе) величины GLS и GSR были ниже, чем без ИБС: $-16,2$ (SD 2,72) vs $-18,7$ (SD 2,69), $P < 0,001$ и $-0,83$ (SD 0,17) vs $0,96$ (SD 0,19); ассоциации не зависели от других факторов ($P = 0,010$). У лиц с СД величина GLS была ниже, чем без СД: $-17,9$ (SD 2,78) vs $-18,8$ (SD 2,77), $P < 0,001$; ассоциация нивелировалась при мультивариантной оценке. Не выявлено снижения GSR у лиц с СД. Средние значения фракции выброса ЛЖ (Simpson) во всех группах были выше 50% без достоверных межгрупповых различий ($P = 0,904$).

Выводы. В популяционном ЭхоКГ-исследовании систематизированы факторы вариабельности продольной систолической деформации ЛЖ. В популяции GLS и GSR ЛЖ снижались в связи с АГ, ИБС и СД независимо от наличия ГЛЖ и ИМ. Среди гипертензивных лиц наиболее низкий GLS был в группе не контролируемых АД. Полученные результаты отражают начальное снижение систолической функции ЛЖ при сохраненной фракции выброса у лиц с кардиометаболическими заболеваниями.

Сравнительный анализ возможностей эхографии и эластографии сдвиговой волной в диагностике метастатического поражения регионарных лимфатических узлов при раке молочной железы

Маслова О.Н.

Республиканский онкологический центр им. проф. Г.В. Бондаря, г. Донецк

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, г. Донецк

olga221085@rambler.ru

Цель исследования. Сравнительный анализ возможностей стандартного ультразвукового исследования и в режиме эластографии сдвиговой волной в диагностике метастатического поражения регионарных лимфатических узлов при раке молочной железы.

Материал и методы. На догоспитальном этапе было проведено ультразвуковое исследование 80 пациенткам в возрасте от 22 до 68 лет с подозрением на метастатическое поражение регионарных лимфатических узлов при установленном диагнозе «рак молочной железы». Проводилось исследование подмышечных, надключичных, подключичных и шейных лимфатических узлов на ультразвуковом сканере Toshiba APLIO 500. Исследование периферических лимфатических узлов проводилось с использованием высокочастотного линейного датчика с частотой 5–12 МГц. Исследование начиналось в стандартном В-режиме, затем проводилось исследование в режиме эластографии сдвиговой волной.

Результаты. В анализ вошло 90 лимфатических узлов. По данным серошкальной эхографии подозрительные признаки метастатического поражения имели 77 лимфатических узлов.

Подозрительные лимфатические узлы имели размеры от 8 до 186 мм. Из них размеры по длиннику больше 1,5 см имели 65 лимфатических узлов (84,4%); 59 (76,6%) лимфатических узлов имели шарообразную форму, $П/ПЗ < 2,0$; 7 (9,1%) – овальную форму, $П/ПЗ \geq 2$; 11 (14,3%) – неправильную форму в виде конгломератов. В 59 (76,6%) лимфа-

тических узлах отсутствовала дифференциация на кору и ворота; в 16 (20,7%) – кора была концентрически утолщена, а ворота сужены; в 2 (2,6%) – структура была не нарушена. В режиме эластографии сдвиговой волной подозрительными на метастатическое поражение были 68 лимфатических узлов, они окрашивались преимущественно в красно-коричневый цвет, что согласно цветовой шкале характерно для жестких структур. Причем в 55 (80,8%) лимфатических узлах регистрировался четвертый тип эластограммы, пятый тип эластограммы наблюдался лишь в 13 (19,1%) лимфатических узлах. При сравнении с морфологическими результатами серошкальная эхография была точной в 94,4% случаев (верное заключение о состоянии 72 лимфатических узлов). При исследовании двух лимфатических узлов были получены ложноотрицательные, а в пяти случаях – ложноположительные результаты. В ложноотрицательных случаях лимфатические узлы имели овальную форму, небольшие размеры, сохранялась дифференциация на кору и ворота. В группе ложноположительных случаев 3 из 5 лимфатических узлов имели округлую форму, $П/ПЗ < 2,0$; размер по длиннику в 2 лимфатических узлах был более 1,5 см; 1 из них имел неровные контуры; у 3 лимфатических узлов ворота были сужены, у 2 не дифференцировались. Показатели чувствительности и специфичности в режиме серой шкалы составили 96,3 и 78,2% соответственно. Эластография сдвиговой волной была точной при исследовании 70 лимфатических узлов, в 90,8%. При исследовании 12 лимфатических узлов были получены ложноотрицательные результаты (в 5 пораженных лимфатических узлах наблюдалась эластограмма 2 типа, в 7 – 3 типа), а в 4 – ложноположительные (в неизмененных лимфатических узлах регистрировалась эластограмма 4 типа). Чувствительность компрессионной эластографии составила 84%, а специфичность – 83,3%.

Выводы. Стандартное ультразвуковое исследование в серошкальном режиме остается ведущей методикой ультразвукового исследования периферических лимфатических узлов, оно имеет более высокие показатели точности и чувствительности. Эластография сдвиговой волной позволяет получить дополнительную информацию и повысить специфичность ультразвукового исследования.

Возможности ультразвука в диагностике патологии придаточных пазух носа у детей и беременных женщин

Матвеева Э.В., Ковшун Н.Н.

Клиника "Евромед" ООО "Современные диагностические технологии", г. Краснодар
evmatveeva74@mail.ru

Цель исследования. Оценить возможности и клиническую ценность ультразвукового метода в разрезе дифференциальной диагностики синуситов у пациентов, имеющих ограниченные показания к лучевой диагностике.

Материал и методы. Ретроспективный анализ медицинских карт 183 пациентов, находившихся на амбулаторной терапии у оториноларинголога в клинике "Евромед" в 2018 г. Все данные разделены на две группы: 1) беременные женщины – 81 в возрасте от 23 до 38 лет на сроках гестации от 14 до 38 нед; 2) дети – 102 в возрасте от 6 лет 7 мес до 15 лет 3 мес. Показаниями к ультразвуковому исследованию послужили лабораторные данные, свидетельствующие о воспалительной реакции в анализах крови, от-

сутствие или невыраженная температурная реакция, субъективно стойкая заложенность носа без/с отделяемым из носа. Исследования проводились без предварительной подготовки на УЗ-сканерах с мультисекторным линейным датчиком в клино- и ортостазе доступом через переднюю стенку ППН в серошкальном режиме.

Результаты. Патологических изменений со стороны лобных пазух не было выявлено ни в одном случае. Ультразвуковое исследование верхнечелюстных пазух у пациенток первой группы при первичном сканировании в 56 случаях (69%) выявило утолщение слизистой от 3 до 9 мм при снижении ее эхогенности; при повторном осмотре после курса терапии минимальная толщина слизистой до 4–5 мм сохранялась у 19 (24%), в остальных случаях патологических изменений не выявлено. Жидкостное содержимое определялось у 25 человек (31%): в полости одной пазухи у 23 человек (28,4% от общего числа группы), двусторонний процесс выявлен у 2 (2,5%) – в виде смещаемого в разной степени экзогенного содержимого объемом от 1,43 до 4,28 мл. После проведения курса аппаратного вакуумного промывания пазух положительный эффект клинически, лабораторно и при ультразвуковом исследовании констатирован у 19 пациенток (23,5%). В остальных случаях 6 (7,4%) проведен курс АБ-препаратами с регрессом изменений.

Среди пациентов детского возраста изменения носили диффузный характер (отек слизистой в различной степени) у 58 (56,9%), с патологическим скоплением жидкости в одной – 19 (18,6%) или обеих ВЧП – 15 (14,7%). В 8 случаях (7,8%) (все пациенты 14–15 лет) выявлены кисты в проекции нижне-наружного угла ВЧП (5 – правой, 3 – левой). Очаговые изменения верифицированы методом МРТ и интраоперационно. Всем пациентам проведен курс терапии в необходимом объеме с положительным эффектом.

Выводы. 1. Диагностический поиск позволяет персонифицировать дальнейшую терапию и отказаться от необоснованной антибактериальной эмпирической терапии, что влечет неизбежные побочные эффекты и, как следствие, финансовые и физические последствия для пациентов. 2. Возможность многократного контроля эффективности терапии нелучевым доступным методом. 3. Возможность избежать необоснованных инвазивных манипуляций.

Частота пренатального ультразвукового обнаружения правой aberrантной подключичной артерии и ее ассоциация с хромосомными аномалиями

Медведев М.В., Алтынник Н.А.,
Замятина А.И., Справцева А.И.

Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России,
г. Москва

prenatal-zamiatina@mail.ru

Цель исследования. Изучение частоты обнаружения правой aberrантной подключичной артерии (ПАПА) у плодов при скрининговых и консультативных ультразвуковых исследованиях и ее сочетание с хромосомными аномалиями (ХА).

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ 3973 безвыборочных ультразвуковых исследований в сроки от 12 до 34 нед беременности. Для идентификации ПАПА при каждом исследовании был получен срез через

3 сосуда и трахею в режиме цветового доплеровского картирования при уровне скоростной шкалы 25–30 см/с.

Результаты. Всего ПАПА была диагностирована у 34 плодов в сроки от 12 до 32 нед беременности (средний срок обнаружения составил 20,2 нед). Частота пренатальной идентификации ПАПА составила 0,85%. В 19 (55,9%) случаях ПАПА была изолированной находкой и в 15 (44,1%) наблюдениях сочеталась с другими пороками и эхографическими маркерами ХА. У 6 (17,6%) из 34 плодов были диагностированы трисомии: трисомия 21 – 5, трисомия 18 – 1. У одного плода обнаружена микроделеция 22q11. В группе изолированной ПАПА хромосомных дефектов выявлено не было, все случаи ХА были обнаружены у плодов с сочетанными пороками и эхографическими маркерами ХА.

Выводы. При обнаружении ПАПА необходимо провести детальное изучение ультразвуковой анатомии плода и в случаях обнаружения сочетанных пороков или других эхографических маркеров ХА рекомендовать пренатальное кариотипирование, предпочтительнее с применением микроматричного анализа.

Значение сроков оперативного лечения переломов в профилактике венозных тромбозов по данным ультразвукового исследования

Межебицкая Л.О., Иванов П.А., Хамидова Л.Т., Трофимова Е.Ю.

ГБУЗ "НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы", г. Москва
amezhebitskiy@yandex.ru

Цель исследования. Изучить частоту и характер тромбозов глубоких вен (ТГВ) нижних конечностей в зависимости от сроков реконструктивных операций.

Материал и методы. В исследование включено 120 пострадавших с оперативным лечением переломов костей таза и конечностей. У 50 пациентов 1-й группы операции выполнены в первые 72 ч от момента травмы; 2-ю группу составили 70 больных, которым остеосинтез проведен по истечении 2 нед после травмы. До операции использовали аппараты наружной фиксации, системы скелетного вытяжения конечностей, гипсовые повязки. Всем пострадавшим проводили комплексную профилактику ТГВ: применение антикоагулянтов, эластической компрессии, лечебную гимнастику. Ультразвуковые исследования (УЗИ) вен ног проводили по стандартной методике, еженедельно. Обязательным было УЗИ за сутки до и через сутки после операции. При выявлении тромбоза оценивали экстремальную структуру и степень окклюзии просвета, уровень и характер проксимальной границы.

Результаты. В 1-й группе пострадавших тромбозы выявлены в 9 (18%) случаях, из них на подколенно-берцовом уровне – 4, в бедренно-подколенном сегменте – 5. По характеру фиксации тромботических масс выделено 2 (22%) флотирующих, 3 (33%) окклюзионных и 4 (45%) пристеночных. В дооперационном периоде ТГВ развился у 1 пациента, остальные 8 случаев выявлены на первой неделе после операции.

Во 2-й группе ТГВ обнаружили у 24 (34%) человек, из них 6 (25%) флотирующих, 10 (42%) окклюзионных и 8 (33%) пристеночных. Источником флотирующих тромбозов у 2 больных была глубокая вена бедра. По локализации преобладали протяженные бедренно-подколенные ТГВ с проксимальной границей, достигающей общей бед-

ренной вены у 14 пациентов. У 9 (37,5%) больных тромбозы сформировались до оперативного вмешательства, наиболее ранним сроком выявления были 3-и сутки после травмы. В 15 случаях тромбозы выявлены на 2–7-е послеоперационные сутки. Нами не отмечено достоверной разницы в количестве эмболоопасных флотирующих ТГВ среди пациентов обеих групп. В 1-й группе преобладали пристеночные тромбозы, которые быстрее регрессировали, сохраняя венозный отток и функцию клапанов. Количество окклюзионных тромбозов, чаще приводящих к хронической венозной недостаточности, было выше у пациентов 2-й группы.

Выводы

1. Риск развития венозных тромбозов уменьшается при оперативном лечении переломов, проведенном в первые 72 ч от момента травмы, и увеличивается у больных с длительным ожиданием операций на 16%.

2. При отсроченных операциях значительная часть венозных осложнений успевает развиться еще до вмешательства, что при наличии эмболоопасных тромбозов удлинит сроки предоперационной подготовки, начала активизации и пребывания пациентов в стационаре.

Диагностика рецидивирующих венозных тромбозов в остром периоде сочетанной травмы

Межебицкая Л.О., Хамидова Л.Т., Трофимова Е.Ю., Иванов П.А., Михайлов И.П.

ГБУЗ "НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы", г. Москва
amezhebitskiy@yandex.ru

Цель исследования. Изучить частоту и особенности течения тромбозов глубоких вен нижних конечностей (ТГВНК) у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой по данным ультразвукового исследования (УЗИ).

Материал и методы. В исследование вошли 64 пострадавших с травмой в возрасте от 18 до 59 лет, потребовавших госпитализации не менее 6 нед. На этапе реанимации им выполнены неотложные хирургические вмешательства по поводу повреждения внутренних органов, операции на костях таза, верхних и нижних конечностей. У всех больных выявлены ультразвуковые признаки ТГВ на первой-второй неделях от момента травмы. В зависимости от дальнейшей тактики пациентов разделили на две группы. У 35 больных первой группы потребовалось проведение повторных или отсроченных операций. Вторую группу составили 29 человек, получавших в дальнейшем консервативное лечение. УЗИ выполняли на приборе Toshiba по стандартной методике. Сроки повторных УЗИ зависели от характера выявляемых изменений и тактики лечения.

Результаты. На протяжении 2 нед наблюдения характер и границы распространения ТГВНК у всех пострадавших оставались стабильными или отмечалась положительная динамика в виде фрагментарной реканализации, частичного лизиса и/или фиксации подвижных фрагментов тромба. Дальнейшее наблюдение выявило отрицательную динамику течения тромбоза у 20% от общего количества больных. У 9 (25,7%) человек первой группы в различные сроки отмечено увеличение объема поражения венозного русла, в том числе нарастание проксимального уровня или увеличение степени тромботической окклюзии в прежних границах (4), мультифокальные тромбозы в одной конечности (3), би-

латеральные поражения (2 случая). Каждое последующее хирургическое вмешательство у 5 пострадавших сопровождалось выявлением “свежих” гипоехогенных тромботических масс. Формирование флотирующих тромбов в ранее пораженном (рефлотация) или интактном венозном сегменте отмечено в 4 случаях.

Среди пострадавших второй группы отрицательная динамика ТГВНК отмечена в 4 (13,8%) случаях. Из них у 3 больных процесс распространялся в проксимальном направлении и у одного – выявлен билатеральный тромбоз с формированием флотирующей верхушки в бедренной вене.

Необходимо отметить, что предстоящие операции, а также ранняя активизация сопровождались временной отменой или изменением дозы антикоагулянтов, используемых с целью профилактики и лечения венозных тромбозмобилических осложнений, что могло стать провоцирующим фактором, повышающим риск ТГВНК.

Выводы. Рецидивы тромбоза вен нижних конечностей наблюдаются у 20% пострадавших с тяжелой сочетанной травмой; проведение нескольких последовательных оперативных вмешательств увеличивает их риск до 25,7%.

Ультразвуковыми признаками рецидива тромбоза после его двухнедельной стабилизации являются нарастание проксимального уровня, увеличение объема тромботической окклюзии в прежних границах, выявление “свежих” тромботических масс в других венозных сегментах.

Новый УЗ-маркер “апикальный коэффициент длины желудочков” (АКдж) для выявления группы пациенток высокого риска по врожденным порокам сердца и хромосомным аномалиям плода в I триместре беременности

Милованова С.Н., Ли Ш., Ушаков Ф.

Больница Университетского колледжа Лондона, Великобритания
milovanova.s.n@mail.com

Цель исследования. Обосновать и внедрить новый УЗ-маркер при проведении УЗ-исследования в сроки 11–14 нед беременности для выявления группы пациенток высокого риска по хромосомным аномалиям плода (ХА) и врожденным порокам сердца (ВПС).

Материал и методы. Проведено ретроспективное исследование в группе пациенток высокого риска по развитию врожденных пороков и ХА плода на сроках 11⁺⁰–13⁺⁶ нед беременности. Оценивались эхограммы, полученные при эхокардиографии 4-камерного среза сердца плода с применением цветового доплеровского картирования. В исследовании измерялась разница апикальной длины цветковых сигналов желудочков – апикальный коэффициент длины желудочков (АКдж).

Результаты. В исследовании проанализирован 191 случай. В 165 (86,4%) – не было выявлено патологии у плодов, в 26 (13,6%) – у плодов был диагностирован ВПС (n = 12) или хромосомные аномалии (n = 14). Преобладание апикальной длины левого желудочка над правым (положительный АКдж) в подавляющем большинстве случаев (164/165; 99,4%) соответствовало норме. При одинаковой апикальной длине желудочков или при преобладании апикальной длины правого желудочка над левым (равный нулю или отрицательный АКдж) отмечалась стойкая связь с патологией

плода: ВПС или ХА (23/26; 88,5%). При АКдж < 0 чувствительность составила 88,5%, а специфичность – 99,4%, положительное и отрицательное прогностические значения – 95,8 и 98,2% соответственно. Для плода на сроке 11–13 нед беременности преобладание апикальной длины левого желудочка над апикальной длиной правого является нормой. При одинаковой апикальной длине желудочков или при преобладании апикальной длины правого желудочка над апикальной длиной левого в этот срок беременности следует относить пациентку к группе высокого риска по ХА и ВПС.

Выводы. Оценка данного УЗ-маркера может быть рекомендована для скринингового исследования в 11–14 нед беременности, так как имеет высокую достоверность. Также методика получения данного УЗ-маркера не имеет технических сложностей, не увеличивает время осмотра и не требует математических расчетов.

Корреляционный анализ эластометрических и морфологических результатов при обследовании 130 пациентов с подозрением на рак предстательной железы

Митькова М.Д., Кадрев А.В., Камалов Д.М.,
Гогаева И.М., Камалов А.А., Митьков В.В.

ФГБОУ ВО “Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова”, обособленное подразделение Медицинский научно-образовательный центр Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, г. Москва
ФГБОУ ДПО “Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования” Минздрава России, г. Москва
akadrev@yandex.ru

Цель исследования. Проведение корреляционного анализа эластометрических и морфологических результатов при проведении прицельной эластометрии сдвиговой волной у пациентов с подозрением на рак предстательной железы (РПЖ).

Материал и методы. Обследовано 130 пациентов с подозрением на РПЖ в возрасте от 46 до 88 лет (медиана – 67 лет). Уровень ПСА в сыворотке крови колебался от 1,1 до 176,0 нг/мл (медиана – 7,3 нг/мл). Объем ПЖ – 16,8–276,0 см³ (медиана – 55,3 см³). Всем пациентам выполнялось мультипараметрическое трансректальное ультразвуковое исследование ПЖ и семенных пузырьков на аппарате Aixplorer (Supersonic Imagine, Франция) с помощью высокочастотного внутриволнового датчика 3–12 МГц, включающее эластографию сдвиговой волной. ПЖ была разделена на 12 секторов для ультразвуковой оценки и последующей системной биопсии ПЖ (каждый из секстантов основания, средней части и верхушки железы справа и слева подразделялся на латеральный и медиальный субрегионы – итого 12 секторов). Жесткость тканей ПЖ в 12 секторах оценивалась при поперечном сканировании органа при минимальном давлении датчиком. При выявлении зон, подозрительных на РПЖ (В-режим, энергетическое доплеровское картирование), жесткость оценивалась и в них. Для статистического анализа использовали среднее арифметическое из трех значений модуля Юнга (Emean, кПа) (измеренных в каждом секторе и подозрительных на РПЖ зонах) (aveEmean) и максимальное из трех Emean (maxEmean). Всем пациентам выполнялась транс-

ректальная мультифокальная системная пункционная биопсия ПЖ из 12 точек (соответствующих 12 секторам) под контролем ультразвукового исследования + прицельная биопсия из гиповаскулярных, гиперваскулярных и жестких очагов (значения модуля Юнга >35 кПа по рекомендациям WFUMB 2017). Для последующего анализа значения aveEmean и maxEmean привязывали к конкретным биопсийным пробам (раздельная маркировка биоптатов) с последующей морфологической верификацией.

Результаты. При проведении корреляционного анализа (коэффициент ранговой корреляции Спирмена (r_s)) в образцах с морфологически подтвержденным РПЖ выявлена достоверная связь суммы Глисона и maxEmean ($r_s = 0,523$, 95%-й доверительный интервал (ДИ) – $0,437-0,599$, $P < 0,0001$ – заметная корреляция по шкале Чеддока), суммы Глисона и aveEmean ($r_s = 0,491$, 95%-й ДИ – $0,402-0,571$, $P < 0,0001$ – умеренная корреляция по шкале Чеддока). Также определялась достоверная корреляция периневральной инвазии (наличие, отсутствие) и maxEmean ($r_s = 0,228$, 95%-й доверительный интервал (ДИ) – $0,119-0,330$, $P = 0,0001$ – слабая корреляция по шкале Чеддока), периневральной инвазии и aveEmean ($r_s = 0,208$, 95%-й ДИ – $0,099-0,312$, $P = 0,0002$ – слабая корреляция по шкале Чеддока). Корреляция значений модуля Юнга с наличием периневральной инвазии, безусловно, не показывает высокую степень связи, однако интересны следующие результаты. При проведении корреляционного анализа между суммой Глисона и наличием периневральной инвазии $r_s = 0,198$, 95%-й ДИ – $0,089-0,303$, $P = 0,0004$, что также демонстрирует слабую связь. Однако значения r_s в последнем случае ниже.

Выводы. При проведении прицельной эластометрии (эластография сдвиговой волной) выявлена достоверная заметная корреляция значений суммы Глисона и модуля Юнга на фоне слабой корреляции значений модуля Юнга с наличием периневральной инвазии.

Информативность эластографии сдвиговой волной в первичной диагностике рака предстательной железы (результаты обследования 130 пациентов)

Митькова М.Д., Кадрев А.В., Камалов Д.М.,
Худорожкова Е.Д., Камалов А.А., Митьков В.В.

ФГБОУ ВО "Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова", обособленное подразделение
Медицинский научно-образовательный центр Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, г. Москва
ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Минздрава России, г. Москва
akadrev@yandex.ru

Цель исследования. Оценка информативности эластографии сдвиговой волной в диагностике рака предстательной железы (РПЖ) при проведении прицельной эластометрии.

Материал и методы. Обследовано 130 пациентов с подозрением на РПЖ в возрасте от 46 до 88 лет (медиана – 67 лет). Уровень ПСА в сыворотке крови колебался от 1,1 до 176,0 нг/мл (медиана – 7,3 нг/мл). Объем ПЖ – 16,8–276,0 см³ (медиана – 55,3 см³). Всем пациентам выполнялось мультипараметрическое трансректальное ультразвуковое исследование ПЖ и семенных пузырьков на аппарате

Aixplorer (Supersonic Imagine, Франция) с помощью высокочастотного внутримочеточного датчика 3–12 МГц, включающее эластографию сдвиговой волной. ПЖ была разделена на 12 секторов для ультразвуковой оценки и последующей системной биопсии ПЖ (каждый из секстантов основания, средней части и верхушки железы справа и слева подразделялся на латеральный и медиальный субрегионы – итого 12 секторов). Жесткость тканей ПЖ в 12 секторах оценивалась при поперечном сканировании органа при минимальном давлении датчиком. При выявлении зон, подозрительных на РПЖ (В-режим, энергетическое доплеровское картирование), жесткость оценивалась и в них. Для статистического анализа использовали среднее арифметическое из трех значений модуля Юнга (Emean , кПа) (измеренных в каждом секторе и подозрительных на РПЖ зонах) (aveEmean) и максимальное из трех Emean (maxEmean). Всем пациентам выполнялась трансректальная мультифокальная системная пункционная биопсия ПЖ из 12 точек (соответствующих 12 секторам) под контролем ультразвукового исследования + прицельная биопсия из гиповаскулярных, гиперваскулярных и жестких очагов (значения модуля Юнга >35 кПа по рекомендациям WFUMB 2017). Для последующего анализа значения aveEmean и maxEmean привязывали к конкретным биопсийным пробам (раздельная маркировка биоптатов) с последующей морфологической верификацией.

Результаты. При морфологическом исследовании РПЖ был выявлен в 311 (17,7%) образцах (положительные результаты), не был выявлен – в 1445 (82,3%) (отрицательные результаты). При проведении ROC-анализа тест " $\text{maxEmean} > 37,9$ кПа – РПЖ" характеризуется чувствительностью 86,5%, специфичностью 83,3%. Площадь под кривой (AUC) – 0,908 (95%-й доверительный интервал (ДИ) – $0,886-0,929$). При допущении, что соотношение в группах образцов с положительными и отрицательными результатами отражает заболеваемость, оптимальное пороговое значение – 54,7 кПа. Тест " $\text{maxEmean} > 54,7$ кПа – РПЖ" характеризуется чувствительностью 57,2%, специфичностью 97,6%, предсказательной ценностью положительного теста 83,6%, предсказательной ценностью отрицательного теста 91,4%.

Тест " $\text{aveEmean} > 35,5$ кПа – РПЖ" характеризуется чувствительностью 81,0%, специфичностью 87,8%. Площадь под кривой (AUC) – 0,895 (95%-й доверительный интервал (ДИ) – $0,873-0,917$). При допущении, что соотношение в группах образцов с положительными и отрицательными результатами отражает заболеваемость, оптимальное пороговое значение – 44,9 кПа. Тест " $\text{aveEmean} > 44,9$ кПа – РПЖ" характеризуется чувствительностью 61,4%, специфичностью 95,7%, предсказательной ценностью положительного теста 75,5%, предсказательной ценностью отрицательного теста 92,0%.

Выводы. Результаты анализа прицельных эластометрических данных позволили выявить высокую информативность эластографии сдвиговой волной в первичной диагностике РПЖ.

Информативность эластографии сдвиговой волной в прогнозировании морфологически значимого рака предстательной железы (результаты обследования 130 пациентов)

**Митькова М.Д., Кадрев А.В., Камалов Д.М.,
Худорожкова Е.Д., Камалов А.А., Митьков В.В.**

ФГБОУ ВО "Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова", обособленное подразделение Медицинский научно-образовательный центр Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, г. Москва
ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Минздрава России, г. Москва
akadrev@yandex.ru

Цель исследования. Оценка информативности эластографии сдвиговой волной в прогнозировании морфологически значимого рака предстательной железы (РПЖ) при проведении прицельной эластометрии.

Материал и методы. Обследовано 130 пациентов с подозрением на РПЖ в возрасте от 46 до 88 лет (медиана – 67 лет). Уровень ПСА в сыворотке крови колебался от 1,1 до 176,0 нг/мл (медиана – 7,3 нг/мл). Объем ПЖ – 16,8–276,0 см³ (медиана – 55,3 см³). Всем пациентам выполнялось мультипараметрическое трансректальное ультразвуковое исследование ПЖ и семенных пузырьков на аппарате Aixplorer (Supersonic Imagine, Франция) с помощью высокочастотного интраоперационного датчика 3–12 МГц, включающее эластографию сдвиговой волной. ПЖ была разделена на 12 секторов для ультразвуковой оценки и последующей системной биопсии ПЖ (каждый из секстантов основания, средней части и верхушки железы справа и слева подразделялся на латеральный и медиальный субрегионы – итого 12 секторов). Жесткость тканей ПЖ в 12 секторах оценивалась при поперечном сканировании органа при минимальном давлении датчиком. При выявлении зон, подозрительных на РПЖ (В-режим, энергетическое доплеровское картирование), жесткость оценивалась и в них. Для статистического анализа использовали среднее арифметическое из трех значений модуля Юнга (Emean, кПа) (измеренных в каждом секторе и подозрительных на РПЖ зонах) (aveEmean) и максимальное из трех Emean (maxEmean). Всем пациентам выполнялась трансректальная мультифокальная системная пункционная биопсия ПЖ из 12 точек (соответствующих 12 секторам) под контролем ультразвукового исследования + прицельная биопсия из гипоэхогенных, гиперваскулярных и жестких очагов (значения модуля Юнга >35 кПа по рекомендациям WFUMB 2017). Для последующего анализа значения aveEmean и maxEmean привязывали к конкретным биопсийным пробам (раздельная маркировка биоптатов) с последующей морфологической верификацией.

Результаты. При морфологическом исследовании РПЖ был выявлен в 311 (17,7%) образцах (положительные результаты), не был выявлен – в 1445 (82,3%) (отрицательные результаты). При делении положительных биоптатов (n = 311) по морфологической прогностической значимости (на основании ISUP grade) получено 219 (70,4%) биоптатов с суммой Глисона 7 (3 + 4) и менее и 92 (29,6%) биоптата с суммой Глисона 7 (4 + 3) и более. При проведении ROC-анализа тест "maxEmean > 58,5 кПа – морфологически значимый РПЖ" характеризуется чувствительностью 82,6%, специфичностью 64,8%. Площадь под кривой

(AUC) – 0,788 (95%-й доверительный интервал (ДИ) – 0,732–0,844). При допущении, что соотношение в группах образцов с положительными и отрицательными результатами отражает заболеваемость, оптимальное пороговое значение – 78,0 кПа. Тест "maxEmean > 78,0 кПа – морфологически значимый РПЖ" характеризуется чувствительностью 47,8%, специфичностью 89,5%, предсказательной ценностью положительного теста 65,7%, предсказательной ценностью отрицательного теста 80,3%. Тест "aveEmean > 59,2 кПа – морфологически значимый РПЖ" характеризуется чувствительностью 70,7%, специфичностью 80,4%. Площадь под кривой (AUC) – 0,782 (95%-й доверительный интервал (ДИ) – 0,723–0,841). При допущении, что соотношение в группах образцов с положительными и отрицательными результатами отражает заболеваемость, оптимальное пороговое значение – 59,2 кПа. Тест "aveEmean > 59,2 кПа – морфологически значимый РПЖ" характеризуется предсказательной ценностью положительного теста 60,2%, предсказательной ценностью отрицательного теста 86,7%.

Выводы. Результаты анализа прицельных эластометрических данных позволили выявить высокую информативность эластографии сдвиговой волной в прогнозировании морфологически значимого РПЖ.

Кардиогемодинамические показатели у пациентов с хронической сердечной недостаточностью в сочетании с синдромом обструктивного апноэ сна

Мищенко Т.А., Федорова Э.Э., Жмуров В.А., Кумина Ю.С.

ФГБОУ ВО "Тюменский государственный медицинский университет" Минздрава России, г. Тюмень
АО "МСЧ «НЕФТЯНИК», г. Тюмень
fee1602@yandex.ru

Цель исследования. Изучить кардиогемодинамические показатели у пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) в сочетании с синдромом обструктивного апноэ сна (СОАС).

Материал и методы. В ходе исследования были проанализированы клинические истории болезни 50 пациентов (52% мужчин и 48% женщин) с подтвержденным по результатам полисомнографии СОАС и ХСН в анамнезе. Ведущей причиной ХСН у всех пациентов являлась ишемическая болезнь сердца. Средний возраст пациентов составил $65,4 \pm 9,08$ года. Для углубленного анализа были выделены категории с учетом тяжести СОАС: 1-я группа, легкий СОАС – 22%, 2-я группа, среднетяжелый СОАС – 36%, 3-я группа, тяжелый СОАС – 42% пациентов. Эхокардиографическое исследование проводилось по стандартной методике на аппарате Mindray ДС 8. Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета Statistica 6,0 (StatSoft).

Результаты. При анализе морфометрических параметров были выявлены признаки усугубления степени ремоделирования камер сердца при нарастании тяжести апноэ. Индекс конечного диастолического объема левого желудочка (ИКДОЛЖ) достоверно отличался во всех группах: в 1-й группе 89 [84; 94] мл/м², во 2-й группе 95 [86; 104] мл/м² и 112 [106; 118] мл/м² в 3-й группе ($P < 0,05$). Индекс объема левого предсердия (ИОЛП) повышался при утяжелении СОАС и составил 34 [32; 36], 37 [35; 39] и 42 [39; 45] мл/м² соответственно ($P < 0,05$). Обнаружена

средней силы корреляция между индексом апноэ/гипноэ у пациентов и ИКДОЛЖ ($r = +0,68$, $P = 0,039864$), ИОЛП ($r = +0,65$, $P = 0,031572$). Индекс массы миокарда левого желудочка был повышен у всех пациентов, выявлены достоверные отличия между пациентами с легким и тяжелым апноэ (160 [153; 167] и 165 [156; 174] г/м², $P < 0,05$). При оценке типа ремоделирования обнаружено, что у пациентов с легким и умеренно выраженным апноэ преобладала концентрическая гипертрофия левого желудочка (91 и 72% соответственно), среди пациентов с тяжелым апноэ 71,4% имели эксцентрическую гипертрофию левого желудочка.

Фракция выброса левого желудочка (ФВЛЖ) у пациентов достоверно снижалась при усугублении тяжести синдрома апноэ: 1-я группа – 41 [39; 43]%, 2-я группа – 36,5 [34; 39]%, 3-я группа – 28 [24; 32] ($P < 0,05$). ФВЛЖ отрицательно коррелировала с индексом апноэ/гипноэ ($r = -0,61$, $P = 0,041394$).

Оценка параметров трансмитрального кровотока в диастолу показала, что 2% пациентов имели нормальный тип наполнения ЛЖ, 22% – аномальное расслабление ЛЖ, 32% – псевдонормальный тип и 44% – рестриктивный. На выраженную взаимосвязь между степенью ночной десатурации и тяжестью нарушения диастолической функции сердца также указывало повышение доли пациентов с рестриктивным типом наполнения ЛЖ при возрастании тяжести СОАС (легкий СОАС – 9,1%, среднетяжелый СОАС – 33%, тяжелый СОАС – 71,4%), вероятность независимого распределения на основании критерия $\chi^2 0,3804\%$.

Выводы. Таким образом, наличие обструктивного апноэ у пациентов с хронической сердечной недостаточностью тесно связано со степенью ремоделирования миокарда, его систолической и диастолической дисфункцией.

Мультипараметрическое ультразвуковое исследование у девочек с аномалиями развития половых органов

Наумова Н.В., Котлова Т.А.,
Наумов А.А., Болдовская Е.А.

Клиника ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Краснодар
mensfild-park@rambler.ru

Цель исследования. Разработать алгоритм диагностики и лечения девочек с врожденными пороками развития органов репродуктивной системы.

Материал и методы. После проведения скринингового ультразвукового исследования (УЗИ) отобрано 107 пациенток с аномалиями развития репродуктивных органов в возрасте от 0 до 18 лет. Алгоритм обследования органов малого таза пациенток с аномалиями развития был следующий. На первом этапе в двухмерном режиме проводилось трансабдоминальное, трансректальное, трансвагинальное (для живущих половой жизнью), трансперинеальное УЗИ. Затем применялось цветное и энергетическое картирование и доплерометрия. На третьем этапе проводилась объемная реконструкция (3D) органов малого таза и 3D в режиме реального времени. Хирургическая коррекция пороков, осложненных нарушением оттока менструальной крови, проводилась с использованием ультразвуковой навигации, в том числе лапароскопической эхографии.

Результаты. У 107 пациенток были выявлены следующие врожденные пороки развития репродуктивных орга-

нов: двурогая матка – у 24 (22,43%); удвоение матки – 19 (17,76%); удвоение матки с частичной аплазией одного влагалища (синдром Херлина–Вернера–Вундерлиха) – 5 (4,67%); рудиментарный рог функционирующий – 3 (2,8%), нефункционирующий – 4 (3,74%); полная внутриматочная перегородка – 6 (5,61%); неполная перегородка – 8 (7,48%); аплазия матки и влагалища (синдром Майера–Хаузера) – 8 (7,48%); атрезия девственной плевы, осложненная гематокольпосом, – 8 (7,48%), мукокольпосом – 3 (2,8%); атрезия влагалища: нижней трети – 5 (4,67%), средней и верхней трети – 3 (2,8%); рудиментарная матка у пациенток с дисгенезией гонад: синдромом Тернера – 6 (5,61%); XY-дисгенезия – 5 (4,67%) девочек.

Выводы. Разработанная программа УЗ-скрининга пороков развития матки и влагалища у девочек позволяет своевременно решить вопрос хирургической коррекции, предотвращая состояния, угрожающие здоровью пациенток, улучшая качество их жизни.

Интраоперационная ультразвуковая навигация при хирургическом лечении объемных образований малого таза у женщин

Наумова Н.В., Болдовская Е.А., Наумов А.А.

Клиника ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Краснодар
mensfild-park@rambler.ru

Цель исследования. Улучшение результатов хирургического лечения объемных образований малого таза у женщин с использованием интраоперационной ультразвуковой навигации.

Материал и методы. Под наблюдением находилось 186 пациенток с объемными образованиями малого таза (из них 82 пациентки с миомой матки, 28 пациенток с гидросальпинксами, 53 пациентки с эндометриомами, 23 пациентки с доброкачественными опухолями яичников), обследованные и прооперированные эндоскопическим методом с применением до- и интраоперационных методов ультразвуковой диагностики. Контрольную группу составили 186 пациенток (ретроспективно) с объемными образованиями малого таза, которым проводили традиционное ультразвуковое исследование органов малого таза до и после операции. Лапароскопическую эхографию выполняли через 10-миллиметровый троакар на УЗ-сканере Flex Focus 800 B-K Medical 4-way лапароскопическим датчиком 8666-RF с гибкой управляемой головкой (10–4,3 МГц) для полипозиционного исследования.

Результаты. Применение интраоперационной ультразвуковой навигации (ИОУЗИ), включающей в себя интраоперационную трансвагинальную и лапароскопическую эхографию, позволило получить дополнительную информацию у 62,1% пациенток с миомой, что повлияло на ход оперативного вмешательства, при этом в 40% случаев была уточнена локализация интерстициальных миоматозных узлов при отсутствии деформации наружных контуров матки, когда лапароскопия не способствовала их диагностике, в 15,4% установлены узлы, не диагностированные до операции. Это позволило у 18,2% больных уточнить оптимальный способ хирургического лечения при гистерорезектоскопии и лапароскопии, у 25,3% проконтролировать ход оперативного вмешательства при резектоскопии, а также выявить фрагменты миоматозных узлов, не удален-

ных ранее в ходе операции. Лапароскопическая эхография при гидросальпинксах и эндометриомах с выраженным спаечным процессом в малом тазу (IV степень по AFS-R) позволила в 10 случаях (28,7%) избежать повреждения стенки кишечника и крупных сосудов, у четырех пациенток (5,8% случаев) помогла отдифференцировать расширенную маточную трубу с утолщенными стенками и анэхогенным содержимым со взвесью от эндометриоидной кисты. Сравнительный анализ результатов дооперационных методов диагностики и интраоперационной лапароскопической эхографии показал, что эндометриомы не были обнаружены до операции в 8 наблюдениях (36,3%). Выполнение ИОУЗИ при доброкачественных опухолях яичников позволило у 30,1% пациенток выявить небольшие – до 30 мм – яичниковые образования, визуализация которых стала возможной только после разделения спаек и удаления больших новообразований; определить фрагменты новообразований, не удаленные ранее в ходе операции. В пяти случаях (27,5%) у пациенток с кистаденомами применение ИОУЗИ позволило точно оценить размер и локализацию новообразований и проконтролировать полноту удаления опухоли. Применение интраоперационной ультразвуковой навигации в основной группе больных позволило сократить время операции в среднем на 20 мин по сравнению с контрольной группой, уменьшить объем кровопотери в основной группе на 70 мл, снизить количество интра- и послеоперационных осложнений и частоту повторных оперативных вмешательств и рецидивов.

Выводы. Интраоперационная ультразвуковая навигация – это метод исследования с высокой диагностической точностью, позволяющий четко определить метод и объем хирургического вмешательства, нозологическую форму образования, обеспечить безопасность выполнения оперативного вмешательства, оценить адекватность проведенного хирургического лечения, что в конечном итоге позволяет максимально сохранить репродуктивную функцию и улучшить качество жизни пациенток.

Выявление симптом-зависимых коронарных артерий у больных ИБС при проведении трехмерной стресс-эхокардиографии с аденозинтрифосфатом в реальном масштабе времени и автоматизированной оценке продольной деформации миокарда левого желудочка

*Неласов Н.Ю., Арзуманян Э.А., Моргунов М.Н.,
Ерошенко О.Л., Кренева Е.Л., Нечаева А.Г.*

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Ростов-на-Дону
nelassov@rambler.ru

Цель исследования. Сравнение эффективности 4D СЭхоКГ с АТФ по выявлению симптом-зависимых коронарных артерий у больных ИБС при визуальной оценке сократимости миокарда ЛЖ и автоматизированной оценке его продольной деформации (ПДЛЖ).

Материал и методы. 26 пациентам с ИБС (мужчин 24, средний возраст $63,1 \pm 7,5$ года, многососудистое поражение по данным ангиокардиографии – у 19) проведена 4D СЭхоКГ с АТФ с использованием эхокардиографа Vivid E95 (GE). В ходе выполнения 4D СЭхоКГ введение АТФ начиналось с дозы 140 мкг/кг/мин; при отсутствии снижения систолического АД на 5 мм рт.ст. и более доза препарата повышалась сначала до 175, а затем и до 210 мкг/кг/мин.

Мы сравнили частоты выявления зон усиления/расширения нарушений локальной сократимости ЛЖ во время пробы при визуальном контроле (способ 1) или усиления/расширения зон нарушения ПДЛЖ при применении технологии AFI (способ 2).

Результаты. Во всех случаях, используя разработанную нами ранее ступенеобразную схему введения АТФ во время СЭхоКГ, удалось добиться устойчивого снижения систолического АД на 5 мм рт.ст. и более (что совпадает с формированием состояния субмаксимальной коронарной вазодилатации). При использовании способа 1 симптом-зависимые коронарные артерии удалось идентифицировать в 42,3% случаев, а при использовании способа 2 – в 80,7%; $P = 0,0044$.

Выводы. Симптом-зависимые коронарные артерии у больных ИБС обнаруживаются в ходе выполнения 4D СЭхоКГ ЛЖ с АТФ достоверно чаще при использовании технологии AFI с оценкой ПДЛЖ, чем при традиционной визуальной оценке сократимости миокарда.

Церебральная гемодинамика у пациентов с расстройствами тревожного спектра и ее изменения при использовании в лечении гиперкапнически-гипоксических тренировок

*Николаева И.Н., Сумная Д.Б., Кинзерский С.А.,
Косарева Д.Д., Садова В.А.*

ФГОУ ВО «Уральский государственный университет
физической культуры», г. Челябинск
ООО «Клиника профессора Кинзерского», г. Челябинск
irinkamed@yandex.ru

Цель исследования. Изучить влияние гиперкапнически-гипоксических тренировок с помощью дыхательного тренажера «Карбоник» на изменение показателей церебральной гемодинамики у пациентов с расстройствами тревожного спектра.

Материал и методы. На базе Клиники профессора Кинзерского и УралГУФК обследовано 20 человек здоровых и 52 пациента с тревожными расстройствами (ТР) по 26 человек: группа Б получала лечение по стандарту, в группе А дополнительно проводились гиперкапнически-гипоксические тренировки на дыхательном тренажере «Карбоник». Состояние церебральной гемодинамики изучали с помощью транскраниального дуплексного ультразвукового исследования с применением сертифицированного оборудования Toshiba Xario 200. Определяли систолическую (Vps), диастолическую (Ved), среднюю (Tamx) скорости кровотока в средних (СМА), передних и задних мозговых, базилярной и позвоночных артериях, а также в сегментах V4, индексы Пурсело, Гослинга, Линдегарда, проводились метаболические пробы.

Результаты. По результатам транскраниального дуплексного ультразвукового исследования в группах А и Б специфических показателей не выявлено. К неспецифическим показателям, изменившимся после карбоник-терапии, можно отнести изменения систолической и диастолической скорости кровотока в СМА (Vps см/с и Ved см/с), индексы резистивности Пурсело (RI), пробы метаболической направленности: гипоксическая (вазоконстрикторная проба, с учащенным дыханием) и гиперкапническая (вазодилаторная проба, с задержкой дыхания) для оценки ауторегуляции мозгового кровотока. До карбоник-тера-

пии в группах А и Б у 47 пациентов отмечалось снижение сопротивления кровотока (RI) до 0,45–0,47, преимущественно в левой СМА. Нарушение ауторегуляции мозгового кровотока было отмечено у 38 пациентов в снижении коэффициента по гиперкапнической пробе (недостаточная вазодилатация), у 9 пациентов в повышении коэффициента по гипокапнической пробе (избыточная вазоконстрикция), у 5 пациентов данных за нарушение ауторегуляции не выявлено. В группе контроля В нарушения ауторегуляции мозгового кровотока не выявлено. В группе А после карбоник-терапии у 24 пациентов отмечалось повышение коэффициента сопротивления кровотока (RI) в 1,2 раза (у 2 пациентов динамики изменения индекса RI не отмечалось, RI составлял 0,53–0,55), увеличение Vps CMA в 1,47 раза у 11 пациентов, снижение Vps CMA в 1,36 раза у 6 пациентов и снижение Ved CMA в 1,61 раза у 9 пациентов. Выявлено восстановление ауторегуляции мозгового кровотока после первого курса карбоник-терапии у 18 пациентов, после повторного курса – у 5 пациентов.

Выводы. В результате исследований установлено, что после курса гиперкапнически-гипоксических тренировок с помощью дыхательного тренажера "Карбоник" происходит частичное восстановление ауторегуляции мозгового кровотока, а при повторном курсе – полное восстановление ауторегуляции мозгового кровотока. Это является важной составляющей механизма повышения толерантности мозга к ишемии.

Редкий клинический случай аномального дренажа пупочной вены в правое предсердие: анализ собственного наблюдения и опубликованных случаев

Нормурадова Н.М.

Ташкентский институт усовершенствования врачей, г. Ташкент,
Республика Узбекистан
n.normuradova@mail.ru

Цель исследования. Провести анализ эхографических признаков и исхода аномального дренажа пупочной вены в правое предсердие, сравнить их с опубликованными в литературе данными.

Материал и методы. Беременная пациентка 28 лет, плод 22 нед женского пола. Также анализированы исходы 30 случаев аномального дренажа пупочной вены в правое предсердие, опубликованных в периодической литературе с 1991 по 2018 г. Ультразвуковое исследование осуществлялось на приборе Philips Clear Vue 650 с использованием конвексного и линейного датчиков частотой 3,5–7,5 МГц.

Результаты. Ось сердца плода была смещена влево на 90°. Отмечалось увеличение правых отделов сердца, умеренная кардиомегалия. Правое предсердие было смещено кпереди, соприкасалось с передней стенкой грудной клетки. Отмечался атриовентрикулярный септальный дефект. Пуповина имела 2 сосуда: одну (левую) артерию и вену. Пупочная вена, войдя через пупочное кольцо, не направлялась к воротам печени, а имела вертикальный ход под брюшной стенкой, пересекала диафрагму через ее дефект в переднем отделе и впадала в правое предсердие. Диаметр пупочной вены превалировал над диаметром нижней и верхней полых вен, которые впадали в правое предсердие. Венозный проток отсутствовал. На срезе через три сосуда верхняя полая вена была смещена вправо по отно-

шению к аорте и легочному стволу. В 27 нед произошли преждевременные роды, ребенок умер в первые сутки жизни. На аутопсии пренатальный диагноз подтвержден. Результаты сравнительного анализа опубликованных случаев показал, что самыми частыми признаками являлись: кардиомегалия, смещение оси сердца, агенезия венозного протока, сочетанные пороки сердца, аномальный ход и расширение пупочной вены, единственная артерия пуповины, синдром задержки роста плода. В 51,6% случаев порок имел благоприятный исход.

Выводы. Таким образом, анализ опубликованных случаев и собственного наблюдения с аномальным дренажом пупочной вены в правое предсердие показал, что данный порок проявляется агенезией венозного протока (100%), кардиомегалией (58%) и только в 51,6% случаев имеет благоприятный исход.

Диабетическая фетопатия: аспекты пренатальной диагностики

Нормурадова Н.М.

Ташкентский институт усовершенствования врачей, г. Ташкент,
Республика Узбекистан
n.normuradova@mail.ru

Цель исследования. Изучить эхоэмиотику изменений у плода с диабетической фетопатией.

Материал и методы. Беременная 35 лет, страдает сахарным диабетом 1 типа, беременность третья, первый ребенок жив, здоров, второй ребенок умер в первые сутки жизни. Данный плод женского пола, 30 нед беременности. Ультразвуковое исследование проводилось на ультразвуковом приборе Voluson P6 мультисототными и объемными датчиками.

Результаты. Данные фетометрии соответствуют 30 нед беременности (по размерам головы и конечностей), размеры живота – выше 99 перцентилей. Размеры печени – 75 × 45 мм. Вес плода – 2110 ± 300 г – выше 95 перцентилей. Лоцируется утолщение подкожной жировой клетчатки в области головы (двойной контур) и конечностей, особенно бедер. Толщина подкожной жировой клетчатки в области бедер – 7,3 мм. Визуализируется массивный утолщенный модераторный пучок, также отмечается повышение эхогенности, увеличение и выделение паранефральной клетчатки. При объемной реконструкции лица определяются характерные черты лица кушингоидного типа: лунообразное полное лицо, широкая переносица, выраженно увеличенные плоские щеки, недостаточно развитая нижняя челюсть, маленький подбородок. Отмечалось многоводие (ИАЖ 290 мм). Кривая скоростей кровотока артерий пуповины по низкорезистентному типу: ИР 0,65 и 0,67 (в норме 0,54–0,77) и в венозном протоке в норме. Кривая скоростей кровотока маточных артерий также по низкорезистентному типу: ИР 0,29 справа и 0,31 слева (в норме 0,34–0,62), т.е. кровоток в обеих маточных артериях усилен.

Выводы. Таким образом, эхопризнаками гипертрофической формы диабетической фетопатии плода явились: макросомия, гепатомегалия, утолщение подкожно-жирового слоя и паранефральной клетчатки, утолщение модераторного пучка, а также характерное кушингоидное лицо.

Пренатальная диагностика синдрома Беквита–Видемана с мезенхимальной дисплазией плаценты**Нормурадова Н.М.**

Ташкентский институт усовершенствования врачей, г. Ташкент,
Республика Узбекистан
n.normuradova@mail.ru

Цель исследования. Оценить эхографическую семиотику синдрома Беквита–Видемана в начале II триместра беременности.

Материал и методы. Беременная 22 года, беременность первая. Плод женского пола, 16 нед 5 дней. Ультразвуковое исследование осуществлялось на приборе Philips Clear Vue 650 с использованием конвексного и линейного датчиков частотой 3,5–7,5 МГц.

Результаты. В полости матки определялся один живой плод, женского пола. Фетометрические показатели относились к 90 процентилям. Структуры головного мозга соответствовали сроку беременности. Лицевые структуры были нормальными, носогубный треугольник без особенностей, рот закрыт, язык находился в ротовой полости, размеры не были увеличены. Лоцировалось леворасположенное, левосформированное сердце нормальных размеров. По передней брюшной стенке отмечался большой дефект, через который органы брюшной полости выходили в грыжевой мешок: в нем находились большая часть печени с желчным пузырем, кишечник и серозная жидкость в значительном количестве. Размеры печени 45 × 22 мм, были увеличены. Почки определялись с обеих сторон, размеры в пределах 90 процентилей. Отмечалась пиелозктазия справа 5 мм, слева 6 мм. Конечности соответствовали сроку беременности. Плацента находилась по передней стенке, была утолщена до 47 мм. Отмечались множественные мелкие, разного калибра анэхогенные кисты, которые распространялись по всей толще плаценты. Количество вод было в норме. Проведено медико-генетическое консультирование. Предварительное заключение: синдром Беквита–Видемана. Беременность была прервана по желанию родителей. Проведено кариотипирование пуповинной крови абортуса, кариотип 46XX.

Выводы. Сочетание мезенхимальной дисплазии плаценты с омфалоцеле и висцеромегалией в начале II триместра с большой вероятностью проявляется синдромом Беквита–Видемана и требует молекулярно-генетического тестирования (Methylation-sensitive multiplex ligation probe analysis – MS-MLPA), кариотипирования, секвенса ДНК, а также исследования образца ворсин хориона, проведения амниоцентеза по показаниям.

Трудности дифференциальной диагностики пороков конотрункуса плода во втором ультразвуковом скрининге**Нормурадова Н.М.**

Ташкентский институт усовершенствования врачей, г. Ташкент,
Республика Узбекистан
n.normuradova@mail.ru

Цель исследования. Оценить возможности ультразвуковой диагностики в дифференциации пороков конотрункуса в 18–22 нед беременности.

Материал и методы. Из 61 198 обследованных пациентов в Республиканском центре “Скрининг матери и ребенка” (Узбекистан) в сроке 18–22 нед беременности у 135 бы-

ли выявлены различные врожденные пороки сердца (ВПС) плода, в частности у 47 – пороки конотрункуса. Ультразвуковые исследования осуществлялись на приборах Philips Clear Vue 550 и 650, Voluson P6 с использованием конвексного, линейного и объемного датчиков частотой 3,5–7,5 МГц.

Результаты. Частота пороков конотрункуса составила 7,7 случая на 10 000 плодов и 34,8% от всех ВПС, выявленных в 18–22 нед беременности. В структуре ВПС D-транспозиция магистральных артерий (D-TMA) занимала 5,9%, L-TMA – 0,7%, двойной выход магистральных артерий из правого желудочка (ДВПЖ) – 11,1%, общий артериальный ствол (ОАС) – 12,6% и тетрада Фалло – 4,4%. Трудности возникали при необходимости дифференциации:

1. D-TMA с дефектом межжелудочковой перегородки (ДМЖП) и ДВПЖ по типу Тауссиг-Бинга, для дифференциации которых основное значение имеет, насколько диаметр легочного ствола лежит в том или ином желудочке. Это крайне трудно оценить не только при гипоплазии, но и при нормальных размерах легочного ствола. В данном случае мы использовали оценку формы и направления легочного ствола и артериального протока: при ДВПЖ направление прямое (как и в норме), а при D-TMA – в виде дуги. Также мы оценивали наличие преобладания окрашивания потоков с того или иного желудочка при ЦДК.

2. Тетрады Фалло и ДВПЖ по типу Фалло, для которых важное значение имеет, насколько аорта смещена вправо. При ДВПЖ по типу Фалло часто отмечается диспропорция размеров желудочков: правый увеличен, и при окрашивании ЦДК поток из правого превалирует над потоком из левого желудочка.

3. L-TMA и правосформированного праворасположенного сердца (декстракардии), при которых модераторный пучок будет располагаться в желудочке, находящемся ближе к позвоночнику, а не к грудине. Отличительным признаком мы считали расположение легочного ствола на срезе через три сосуда: справа от аорты или слева от нее.

4. ОАС и атрезии легочной артерии с ДМЖП (крайней формы тетрады Фалло), дифференциация крайне затруднительна из-за отсутствия ретроградного потока в легочной артерии при его крайней гипоплазии, при отсутствии артериального протока, а также диагноз затруднителен из-за множества различных вариантов отхождения легочных артерий при ОАС.

Выводы. Ультразвуковой компонент скрининга во II триместре беременности позволяет своевременно и эффективно выявлять пороки конотрункуса, но нередко возникают трудности в определении точной нозологической его формы.

Сочетанные аномалии при кистозно-аденоматозном пороке развития легкого**Нормурадова Н.М., Курбанова В.В.,
Алимарданов О.Р., Хужакулов О.А.**

Ташкентский институт усовершенствования врачей, г. Ташкент,
Республика Узбекистан
Республиканский центр “Скрининг матери и ребенка”, г. Ташкент,
Республика Узбекистан
n.normuradova@mail.ru

Цель исследования. Оценить долю сочетанных врожденных аномалий с кистозно-аденоматозным пороком развития легкого (КАПРЛ).

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ 29 случаев КАПРЛ, выявленных в Республиканском центре “Скрининг матери и ребенка” (Узбекистан) за 2015–2018 гг. Ультразвуковые исследования были выполнены на приборах PHILIPS CLEAR VUE 550 и 650 конвексным и линейным датчиками частотой 3,5–7,5 МГц.

Результаты. Среди 118 349 беременных, исследованных во II триместре беременности за 4 года, было выявлено 29 случаев КАПРЛ в сроке от 17 до 25 нед, возраст пациентов варьировал от 19 до 38 лет. Наследственный анамнез беременных не был отягощен, все беременные соматически были здоровы. Встречаемость порока на 10 000 плодов составила 2,4.

Исход беременности при КАПРЛ в изолированном виде (в 93,1% случаев) был благоприятным, в течение 6 мес наблюдения дети развивались соответственно своему возрасту. Сочетание с другими пороками развития выявлено всего в 2 случаях (6,9%): в одном наблюдении – с поликистозом почек (22 нед), в другом имело место сочетание агенезии мозолистого тела, двойного выхода магистральных артерий из правого желудочка по типу Тауссиг-Бинга с атрезией легочного ствола (23 нед). Пол плодов – женский. В обоих случаях КАПРЛ наблюдался слева, со смещением сердца вправо. В первом случае отмечался КАПРЛ 2-го типа. Определялись кисты до 12 мм. Во втором наблюдении левое легкое было увеличено, экзогенность была повышена, в структуре отмечалась равномерная неоднородность из-за мелкоочечных анэхогенных включений. Измерить их размеры не представлялось возможным. Данный тип был констатирован как 3-й тип (без кистозного компонента). Также у плода отмечались брахицефалитическая форма головки (ЦИ 89), киста сосудистого сплетения и (полная) агенезия мозолистого тела. Сердце у плода располагалось справа от позвоночника (декстрапозиция сердца), была смещена пораженным левым легким, ось сердца лежала параллельно средней линии. Сердце было право-сформированным. На четырехкамерном срезе определялась небольшая диспропорция размеров желудочков, правый был больше. Имелся сублегочный дефект межжелудочковой перегородки 2,9 мм. Аорта отходила от правого желудочка, диаметр ее был увеличен (4,9 мм). Восходящая аорта располагалась слева от легочного ствола, последний был уменьшен в размерах (1,5 мм) и лоцировался над межжелудочковой перегородкой. На ЦДК в аорте определялся антеградный, в легочном стволе – ретроградный поток. В обоих случаях беременность была прервана ввиду неблагоприятного прогноза исхода беременности из-за сочетанного порока.

Выводы. КАПРЛ сравнительно редко сочетается с другими врожденными пороками – всего в 7%, и прогноз беременности в этих случаях зависит от исхода сочетанной патологии, тогда как при изолированном виде прогноз благоприятный.

Эхографическая семиотика метаэпифизарных поражений у младенцев

Ольхова Е.Б., Шолохова Н.А., Жумаситов С.В., Карцева Е.В., Исаев В.Ю.

ФГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова” Минздрава России, г. Москва

ГБУЗ “Детская городская клиническая больница Св. Владимира Департамента здравоохранения г. Москвы”, г. Москва
elena-olchova@bk.ru

Цель исследования. Выявление основных дифференциально-диагностических эхографических симптомов метаэпифизарных поражений различного генеза у детей первых месяцев жизни.

Материал и методы. 126 детей первых 3 мес жизни с метаэпифизарным остеомиелитом (МЭО) различной локализации и 6 случаев эпифизеолизом различной локализации. УЗИ выполнено на аппаратах Acuson/Sequoia – 512, Voluson-730 – Expert, Voluson E-8 с использованием микроконвексных 5–12 и линейных 3–18 МГц датчиков. Верификация эхографических находок выполнялась при рентгенографии (все пациенты), КТ (14), МРТ (7), интраоперационно (пункция и санация гнойных очагов) – 26.

Результаты. Уточнена и дополнена эхографическая семиотика остеомиелита МЭО. Во всех случаях в дебюте МЭО имелись эхопризнаки воспалительных изменений со стороны сустава, сопряженного с пораженным эпифизом: определялось утолщение и снижение структурности параартикулярных мягких тканей за счет отека, утолщение синовиальной оболочки сустава и следовое количество выпота в суставе. Через 1–1,5 нед определялись эхопризнаки деструкции метаэпифизарной зоны в виде очага деструкции в метафизе и нечетко отграниченная область повышения экзогенности и нарушения структурности хрящевой ткани эпифиза. У 2 детей прослеживалась деструкция ядра окостенения. При выполнении УЗИ всегда проводилось сравнение пораженной конечности со здоровой в симметричных областях в режиме 2 полей.

При эпифизеолизах (3 – проксимальный эпифизеолиз плеча, 2 – дистальный эпифизеолиз плеча, 1 – дистальный эпифизеолиз бедра) на УЗИ определялась дислокация эпифиза по отношению к оси диафиза, также всегда выполнялось сравнение с контрлатеральной стороной. Максимально информативно при проксимальном эпифизеолизе плеча сканирование по передней поверхности плеча в продольном и поперечном направлениях: в продольном скане головки и диафиза на одной линии не выводятся, в поперечном – головка лоцируется медиально от проксимального отдела диафиза. При дистальном эпифизеолизе плеча максимально информативно продольное сканирование по латеральной поверхности локтевого сустава, когда дистальный эпифиз плеча “исчезает” из зоны визуализации. При дистальном эпифизеолизе бедра в продольном скане по передней поверхности коленной области определяется “обрыв” в области дистального метафиза бедренной кости. Через 10–14 сут рентгенологически выявлялась оксификация зоны повреждения, которую приходилось дифференцировать между травматическим и остеомиелитическим процессом.

Выводы. УЗИ в дифференциальной диагностике МЭО и эпифизеолиза у новорожденных является высокоинформативным методом на всех этапах заболевания. При МЭО

на ранних сроках определяются эхографические признаки воспалительных изменений мягкотканых компонентов суставов, после 8–10 сут – костные деструктивные изменения. При эпифизеолизах основным экосимптомом является смещение эпифиза.

Сравнительная оценка эндоректального ультразвукового исследования с использованием компрессионной эластографии и эндоскопического исследования в диагностике раннего рака прямой кишки

Орлова Л.П., Богданова Е.М., Веселов В.В.

ФГБУ "Государственный научный центр колопроктологии им. А.Н. Рыжих" Минздрава России, г. Москва
bogdanova.zh.m@gmail.com

Цель исследования. Сопоставление диагностических возможностей ультразвукового и эндоскопического методов исследования в диагностике малигнизации ворсинчатых опухолей прямой кишки.

Материал и методы. Обследовано 39 пациентов с предварительным диагнозом "опухоль прямой кишки". Среди них 18 женщин и 21 мужчина в возрасте от 40 до 84 лет. Всем больным выполнены трансректальное ультразвуковое и эндоскопическое исследования. При проведении ТРУЗИ оценивали структуру и форму новообразования, наличие и степень инфильтрации кишечной стенки, ангиоархитектонику опухоли, качественные и количественные показатели компрессионной эластографии с использованием ранее установленного порогового значения коэффициента жесткости – 5,75 – для дифференциальной диагностики аденом и рака прямой кишки. При эндоскопическом исследовании проводилась оценка ямочного и капиллярного рисунков поверхности опухоли в соответствии с классификациями по S. Kudo и Y. Sano.

Результаты. Все больные оперированы. Полученные результаты предоперационного обследования сопоставлены с данными морфологического исследования операционного материала. При гистологическом исследовании операционного материала в 24 случаях выявлена аденома, в 5 – рак *in situ*, в 10 наблюдениях – аденокарцинома с различной степенью дифференцировки и глубиной инвазии кишечной стенки. Для сопоставления результатов данных ультразвукового и эндоскопического исследований проведен расчет показателей точности методов с вычислением доверительных интервалов по Clopper–Pearson: для УЗИ общая точность составила 84,6% (95% ДИ 69,5–94,1) при чувствительности 93,3% (95% ДИ 68,1–99,8) и специфичности 79,2% (95% ДИ 57,9–92,9); общая точность эндоскопического метода исследования – 82,1% (95% ДИ 66,5–92,5) при чувствительности 80% (95% ДИ 51,9–95,7) и специфичности 83,3% (95% ДИ 62,6–95,3), разница информативности методов не достигала уровня статистической значимости ($P > 0,1$).

Выводы. Таким образом, эндоскопический и ультразвуковой методы исследования являются равнозначными инструментами в диагностике малигнизации ворсинчатых опухолей прямой кишки.

Диагностика хромосомных аномалий в I триместре с использованием программы Astraia в условиях кабинета пренатальной диагностики

Отарян К.К.

ГБУЗ "ГКБ имени В.П. Демикова Департамента здравоохранения г. Москвы", г. Москва
k.k.otaryan@yandex.ru

Цель исследования. Определить частоту хромосомных аномалий в I триместре.

Оценить чувствительность и специфичность использования комбинированного скринингового теста при расчете рисков анеуплоидий с использованием программы Astraia.

Материал и методы. Обследовано 4040 плодов в I триместре.

Проведено ультразвуковое исследование с измерением копчико-теменного размера, с определением частоты сердечных сокращений, измерение толщины воротникового пространства, оценка носовой кости и измерение кривых скоростей кровотока в венозном протоке. Также во всех случаях проведено исследование сыворотки материнской крови с определением концентрации свободной фракции β -ХГЧ и РАРР-А (ассоциированный с беременностью протеин). Все вышеперечисленные параметры были учтены при расчете комбинированного риска с использованием программы Astraia.

Пациентки, попавшие в группу высокого риска (1:100), были направлены на проведение инвазивной пренатальной диагностики (ИПД).

Обратная связь проводилась путем телефонного обзвона пациенток.

Результаты. По результатам комбинированного пренатального скрининга 54 (1,3%) пациентки попали в группу высокого риска по хромосомным аномалиям у плода. 29 (53,7%) из них дали согласие на проведение ИПД.

Структура ИПД была представлена следующим образом: в 20 (69%) случаях проведена аспирация ворсин хориона, в 8 (28%) случаях амниоцентез и в 1 (3%) случае кордоцентез.

В результате ИПД было выявлено 17 хромосомных аномалий (ХА). Таким образом, эффективность пренатального кариотипирования составила 59%.

В 3 случаях ХА были выявлены в результате постабортного кариотипирования. Беременности были прерваны ввиду выявления некорректируемых пороков развития. Также в 3 случаях ХА не были выявлены в результате проведения скринингового теста. Таким образом, количество ХА составило 23. Структура ХА была представлена следующим образом: 16 случаев трисомии 21 (синдром Дауна), 3 случая трисомии 18 (синдром Эдвардса), 1 случай трисомии 13 (синдром Патау), 2 случая триплоидии и 1 случай моносомии по X-хромосоме (синдром Шерешевского–Тернера). Во всех выявленных случаях ХА пациентки приняли решение о прерывании беременности.

Путем использования латинского квадрата оценена диагностическая точность теста. Доля популяции, пораженная болезнью (prevalence), составила 0,5%. Чувствительность (доля истинноположительных результатов теста) составила 87%, специфичность (доля истинноотрицательных результатов теста) составила 99,1%.

Выводы. Использование комбинированного пренатального скрининга с использованием программы Astraia по-

зволяет выявлять хромосомные аномалии у плода в I триместре с высокой чувствительностью и специфичностью.

Случай перекрута добавочной доли печени у ребенка. Лечебно-диагностическая тактика

**Пахнова Л.Р., Яровая Д.В., Лещинский В.Ю.,
Петрухина Л.В., Нажмудинова О.Ш.**

ГБУЗ АО "Областная детская клиническая больница
им. Н.Н. Силищевой", г. Астрахань

ФГБОУ ВО "Астраханский государственный медицинский
университет" Минздрава России, г. Астрахань
pahnova@mail.ru

Цель исследования. В статье представлен уникальный клинический случай перекрута добавочной доли печени у ребенка 16 лет.

Материал и методы. Девочка Л. 16 лет поступила в экстренном порядке в детское хирургическое отделение Областной детской клинической больницы им. Н.Н. Силищевой с подозрением на острый аппендицит в апреле 2019 г. на 4-й день болезни с жалобами на боли в правом подреберье, подъем температуры до субфебрильных цифр. Ребенок обследован в соответствии с действующими клиническими рекомендациями. Ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости проводили на аппарате Vivid S 5 (Корея) конвексным и линейным датчиками с частотой 1,5–6 и 4–13 МГц соответственно. С целью уточнения диагноза проведена нативная мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) органов брюшной полости и с болюсным контрастным усилением препаратом Ультравист 300–70,0 мл, скор. 4 мл/с, на аппарате GE Optima CT660 (США).

Результаты. В анализах крови выявлены лейкоцитоз, повышение СОЭ, АЛТ, АСТ, общего билирубина.

УЗИ органов брюшной полости: печень увеличена +3,0 см, эхогенность снижена, сосудистый рисунок усилен, в проекции ворот визуализируется аваскулярное тонкостенное гипозоногенное образование овальной формы с ровными контурами, размерами 6,6 × 3,5 × 3,5 см, неоднородной мелкоячеистой структуры с множеством гиперэхогенных тонких септ и гиперэхогенной зоной округлой формы 2,3 × 1,6 см. Желчный пузырь правильной формы, содержимое гомогенное, стенки значительно утолщены до 0,9 см, слоистые, кровоток в них усилен. Поджелудочная железа однородной структуры, нормальной эхогенности, не увеличена. Селезенка не увеличена, нормальной эхогенности, неоднородной структуры с множеством кальцинатов. В малом тазу – 40 мл гомогенной жидкости.

Для уточнения диагноза проведена МСКТ: печень не увеличена, плотность ее до 63 ед.Н. На границе с желчным пузырем отмечается объемное образование неправильной овальной формы, с ровными четкими контурами, размерами 73 × 33 × 40 мм, неоднородной структуры, преимущественно пониженной плотности с мелкими плотными включениями, с четкими очертаниями. Данное образование имеет слабо пониженную плотность при нативном исследовании, не повышает свою плотность после в/в усиления. Внутривенные протоки расширены. Отмечается утолщение стенки желчного пузыря (вероятнее всего реактивного характера). Вокруг желчного пузыря отмечается гиподенсная кайма толщиной до 10 мм за счет перипузырного отека. Желчный пузырь увеличенных размеров, содержимое однородное, по медиальному контуру пузырь компри-

мируется объемным образованием. В толще паренхимы селезенки отмечаются множественные плотные очаговые образования. Жидкости в брюшной полости минимальное количество. Заключение: объемное образование в проекции ворот печени, высказаться о его генезе затруднительно, вероятнее всего абсцесс.

Девочке была проведена диагностическая лапаротомия, в ходе которой был обнаружен перекрут добавочной доли печени и проведена ее резекция с дальнейшим патологоанатомическим исследованием операционного материала. В исследуемом материале выявлена ткань печени обычно-го гистологического строения с холестазом.

Выводы. Отсутствие анамнестических данных о врожденных аномалиях строения печени и специфических ультразвуковых признаков перекрута добавочной доли печени вызывает трудности для своевременной диагностики данной патологии. Несмотря на отсутствие статистических данных представленной нозологии в доступной литературе и в практике врачей больниц г. Астрахани за последние 15 лет, ее следует включать в диагностический ряд при выявлении объемной патологии печени.

Возможности ультразвукового исследования с контрастным усилением в выявлении опухолевых образований печени

Пеняева Э.И.

НУЗ "Дорожная клиническая больница
на ст. Ярославль ОАО «РЖД»", г. Ярославль
ellapenyeva@mail.ru

Цель исследования. Оценить возможности ультразвукового исследования с контрастным усилением (КУУЗИ) в выявлении опухолевых образований печени (ООП).

Материал и методы. Ретроспективно оценены результаты мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) с контрастным усилением (КУ), стандартного УЗИ и КУУЗИ печени с применением 1,2 мл Соновью (Бракко Свисс СА, Швейцария), выполненных 85 пациентам (43 женщинам и 42 мужчинам) в возрасте 28–89 лет ($55,13 \pm 14,8$ года) с опухолями и кистами печени на базе НУЗ "ДКБ на ст. Ярославль ОАО «РЖД»" в период с ноября 2014 г. по декабрь 2018 г. УЗИ и КУУЗИ выполнено на УЗ-сканерах Mindray DC-8 (Mindray, Китай), SonoScape S9 (SonoScape, Китай), Philips Epiq 7 (Philips, Голландия), Hitachi Ascendus (Hitachi, Япония) с использованием конвексных датчиков (3–5 МГц). МСКТ с КУ выполнена на аппарате Philips Brilliance – 64.

Результаты. При помощи УЗИ выявлено 231 ООП (диаметром ≤ 1 см – 39, 1–2 см – 93, 2–5 см – 80, ≥ 5 см – 18), при КУУЗИ – 293 ООП (диаметром < 1 см – 76, 1–2 см – 116, 2–5 см – 81, > 5 см – 18), при МСКТ с КУ – 299 (диаметром < 1 см – 82, 1–2 см – 117, 2–5 см – 81, > 5 см – 18). Наибольшие различия в количестве выявленных очагов определялись в группе злокачественных ООП диаметром < 1 см: УЗИ – 32, КУУЗИ – 68, МСКТ с КУ – 72. В случае злокачественных ООП при КУУЗИ дополнительные очаги выявлялись за счет появления гипоконтрастирования в портальную и позднюю фазу. Минимальный диаметр образований, выявленных при КУУЗИ, – 0,5 см. В случае доброкачественных ООП максимальные отличия в контрастировании ООП и окружающей паренхимы наблюдались в артериальную фазу, длительности которой было недостаточно для

сканирования всего объема печени, а в портальную и позднюю фазу определялось изоконтрастирование, при поиске дополнительных ООП в режиме КУУЗИ они не визуализировались на фоне паренхимы печени. Малое количество различий между методами исследования в количестве выявленных очагов при доброкачественных ООП (УЗИ – 83, КУУЗИ – 83, МСКТ с КУ – 89) было обусловлено тем, что чаще они были представлены одиночными образованиями или имели размеры более 2 см, а КУУЗИ выполнялось прицельно после проведения стандартного УЗИ.

Выводы. Применение контрастных препаратов улучшает возможность УЗИ в выявлении злокачественных ООП и может использоваться для поиска метастазов в печени. Возможности КУУЗИ в выявлении доброкачественных ООП ограничены.

Сохранение врачебной тайны при проведении ультразвуковой диагностики в условиях современного здравоохранения

Перепечина И.О., Перепечин Д.В., Игнашин Н.С.

ФГБОУ ВО "Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова", г. Москва

НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ "НМИЦ радиологии" Минздрава России, г. Москва
"Клиника на Ленинском", г. Москва
smi-100@mail.ru

Цель работы. Исследование проблемы сохранения врачебной тайны при проведении ультразвуковой диагностики в условиях современного здравоохранения.

Материал и методы. Основой исследования послужил анализ нормативных актов, регулирующих деятельность в области здравоохранения, отечественной и зарубежной литературы, а также медицинской практики и практики правоохранительных органов.

Результаты. К врачебной тайне относят сведения о факте обращения гражданина за оказанием медицинской помощи, состоянии его здоровья и диагнозе, иные сведения, полученные при его медицинском обследовании и лечении (ч. 1 ст. 13 ФЗ № 323-ФЗ "Об охране здоровья граждан в Российской Федерации"). В рамках исследования применительно к ультразвуковой диагностике проводился анализ факторов, создающих риск разглашения медицинской тайны. В реалиях медицинской практики риск создается потенциальной возможностью доступа круга лиц (медицинских и немедицинских работников ЛПУ, пациентов) к сведениям, содержащимся в медицинской документации, а также оглашаемым в устной форме (при обсуждении результатов диагностики в палате в присутствии других пациентов во время врачебных обходов, при диктовании врачом медсестре в присутствии других лиц диагностической информации во время ультразвукового исследования и т.д.). Использование заинтересованными лицами гаджетов дает возможность перевести в электронный вид практически любую информацию о пациенте, оказавшуюся доступной, и поступить с ней по своему усмотрению. Доступ к медицинской информации принципиально возможен через интернет-ресурсы. Требуется внимания проблема охраны медицинских данных, содержащихся в электронных историях болезни, в информационных системах в сфере здравоохранения. Принципиально новые, пока малоизученные риски возникают в качестве "побочных эффектов" таких про-

грессивных и крайне важных для медицины цифровых инноваций, как "Интернет медицинских вещей", технологии телемедицины, искусственного интеллекта и др., для которых пока характерна уязвимость в плане электронной безопасности. Ультразвуковые аппараты в большинстве случаев не имеют связи с сетью Интернет, однако различные портативные УЗ-устройства, совместимые с персональными компьютерами, обладают автоматическим обновлением программного обеспечения. Это делает актуальным изучение проблемы несанкционированной передачи информации.

Выводы. В условиях современного здравоохранения существует целый ряд факторов, создающих риски для сохранения врачебной тайны при ультразвуковой диагностике, в том числе связанные с использованием цифровых инновационных технологий. Обеспечение в этих условиях гарантий конфиденциальности медицинской информации требует системного подхода.

Практическое применение методики оценки региональной сократимости миокарда у больных с острым коронарным синдромом после реконструктивных вмешательств

Петрова К.О., Баркан В.С., Гончаров С.А., Губанова М.В., Кузина Е.В., Громов П.В.

НУЗ "Дорожная клиническая больница на станции Чита-2
ОАО «РЖД», г. Чита
kseniya.petroff@gmail.com

Цель исследования. Оценить динамику сократительной способности миокарда левого желудочка методом 2D Wall Motion Tracking у пациентов с острым коронарным синдромом в раннем периоде после реконструктивных операций по восстановлению кровотока.

Материал и методы. За период 12 мес с апреля 2018 г. были обследованы 52 пациента, соответствующие критериям отбора: возраст от 45 до 55 лет, острый коронарный синдром с элевацией сегмента ST >2,0 мм по критериям ВОЗ, ширина комплекса QRS на ЭКГ не более 120 мс, отсутствие нарушений проводимости по типу блокады ножек пучка Гиса и/или их ветвей, успешное восстановление кровотока методом стентирования инфаркт-связанной артерии. Трансторакальная ЭхоКГ проводилась на аппарате Artida Toshiba. Для постобработки данных использовалось программное обеспечение 2D Wall Motion Tracking, движение миокарда левого желудочка оценивалось из пяти позиций. Первично стрейн оценивался через 12–14 ч после стентирования, повторно – через 48–72 ч. В среднем время проведения ЭхоКГ с постобработкой удлинялось на 5–7 мин.

Результаты. Всем 52 (100%) пациентам с острым коронарным синдромом были выполнены ЧТКА со стентированием по экстренным показаниям. Наиболее часто отмечалось поражение ПНА и ее ветвей (33 пациента – 63%): стентирование проксимального отдела ПНА выполнено 10 (19%) пациентам, среднего сегмента ПНА – 12 (23%) пациентам, стентирование ОА выполнено 8 (15%) пациентам, стентирование ВТК – 3 (6%) пациентам. У пациентов с поражением ПКА и ее ветвей (19 пациентов – 37%) выполнялось стентирование проксимального сегмента ПКА в 3 (6%) случаях, среднего сегмента ПКА в 11 (21%) случаях и дистального сегмента ПКА в 5 (10%) случаях. Через

12–14 ч после стентирования пациентам выполнялась первичная стандартная трансторакальная эхокардиография с компьютерной постобработкой данных методом 2D Wall Motion Tracking, при которой отмечалось снижение скоростных показателей циркулярного и продольного стрейна сегментов миокарда левого желудочка, соответствующих пораженной коронарной артерии. Через 48–72 ч пациентам выполнялась повторная эхокардиография по той же схеме, отмечалось существенное улучшение локальной сократимости миокарда левого желудочка, подтвержденное увеличением скоростных показателей циркулярного и продольного стрейна при постобработке методом 2D WMT.

У 16 (31%) из всех 52 пациентов первично и повторно отмечалась положительная динамика и циркулярного, и продольного стрейна, но сохранялись сниженные скоростные показатели в сегментах, питаемых инфаркт-связанной артерией; у 15 (29%) пациентов отмечалась нормализация продольного стрейна при повторной эхокардиографии, у 13 (25%) пациентов отмечалась нормализация циркулярного стрейна при повторной эхокардиографии, у 8 (15%) пациентов отмечалась нормализация и циркулярного, и продольного стрейнов при повторной эхокардиографии.

Выводы. Постобработка данных эхокардиографии с помощью методики 2D Wall Motion Tracking предоставляет качественную и количественную информацию о региональной сократимости левого желудочка, не удлиняет время исследования более чем на 5 мин, позволяет объективно оценить скоростные показатели движения сегментов миокарда левого желудочка, дает возможность наблюдать динамику локальной сократимости миокарда у пациентов с острым коронарным синдромом.

Мультипараметрическое ультразвуковое исследование в диагностике офтальмологической патологии у детей с туберозным склерозом

Петрова И.В., Румянцева И.В., Иванова Т.В.

СПбГБУЗ «Консультативно-диагностический центр для детей»,
г. Санкт-Петербург
rumairina@yandex.ru

Цель исследования. Определить диагностическую значимость ультразвукового исследования (УЗИ) в выявлении офтальмологической патологии у пациентов с туберозным склерозом (ТС).

Материал и методы. УЗИ глаза выполнено 22 пациентам в возрасте 2 мес – 17 лет с установленным диагнозом ТС по назначению офтальмолога. УЗИ проводилось транспальпебрально, с минимизацией мощности УЗ-луча. Протокол УЗИ включал высокочастотную (11–15 МГц) серошкальную эхографию глазного яблока, режим ЦДК, спектральный доплеровский анализ. В В-режиме проводили морфометрию глазного яблока (размеры стекловидного тела, хрусталика, передней камеры), определяли степень проминенции ДЗН в стекловидную полость, диаметр ДЗН, оценивали структуру периневральной клетчатки, хориоидеи, характер патологических образований сетчатки, визуализировали собственные сосуды глаза: глазную артерию, центральную артерию сетчатки, заднюю короткую цилиарную артерию, оценивали количественные показатели кровотока.

Результаты. По результатам УЗИ у 17 (77,3%) пациентов преретинально, на уровне решетчатой пластинки визуализи-

зированы гиперэхогенные, с четкими контурами, аваскулярные в режиме ЦДК образования размерами от 1,0 до 1,9 мм, округлой или неправильной формы, с различной степенью проминенции в стекловидное тело, которые были расценены как гамартумы сетчатки. Диаметр ДЗН не превышал возрастные нормативы. Множественные гамартумы визуализированы у 4 пациентов. Для всех выявленных гамартом был характерен эндофитный рост. В одном случае определялись мелкокистозные изменения гамартумы, сочетающиеся с УЗ-признаками кальциевых включений (по типу друз). УЗ-признаки гиалоидопатии в виде гиперэхогенных нитеподобных включений в стекловидном теле выявлены у 15 (68,2%) пациентов. У 62,5% пациентов отмечались умеренные нарушения гемодинамики по типу ангиоспастических реакций, с повышением резистивности кровотока на уровне глазной артерии и центральной артерии сетчатки. У 1 пациента на фоне множественных гамартом сетчатки визуализированы признаки кровоизлияния в стекловидное тело (сопровождалось снижением зрения), у двух детей выявлены признаки отека диска зрительного нерва с выраженной проминенцией в стекловидное тело. Гистологически структура гамартом представляет собой сеть глиальных астроцитов и кровеносных сосудов, локализующихся в наружных или внутренних слоях сетчатки. В литературе описаны единичные случаи спонтанного регресса. За три года динамического УЗИ глаза у 15 пациентов признаки регресса гамартом не выявлены. С учетом необходимости дифференциальной диагностики гамартом и меланом сетчатки 18 пациентам выполнена МРТ головного мозга и орбит с контрастированием. Во всех случаях выявленные изменения в глазных яблоках расценены как гамартумы.

Выводы. Приведенные данные об эхографической диагностике гамартом сетчатки при системном туберозном склерозе свидетельствуют о необходимости как первичного УЗИ глаза у данной группы пациентов, так и динамического наблюдения за выявленной офтальмопатологией для раннего выявления осложнений и при необходимости проведения адекватного лечения.

Ультразвуковое исследование сонных артерий с контрастным усилением: разработка протокола исследования для применения в кардиологической практике

*Погорелова О.А., Трипотень М.И., Галяутдинов Д.М.,
Власова Э.Е., Круглый Л.Б., Фомичева О.А.,
Ширяев А.А., Балахонова Т.В.*

ФГБУ «НМИЦ кардиологии» Минздрава России, г. Москва
pogorelova.olya@gmail.com

Цель исследования. Оценка возможностей применения ультразвукового исследования сонных артерий с контрастным усилением у больных кардиологического и кардиохирургического профиля.

Материал и методы. Было обследовано 14 пациентов со стенозами сонных артерий (СА) >50% перед проведением каротидной эндартерэктомии СА (у 2 пациентов двустороннее поражение СА), 17 больных со стенозами СА >50% перед проведением транскатетерной баллонной ангиопластики со стентированием СА, 12 больных с ревматоидным артритом (РА) и атеросклерозом СА. Всем больным было проведено дуплексное ультразвуковое исследование

экстракраниального отдела брахицефальных артерий с применением ультразвукового контрастного препарата Соновью (Вгассо, Швейцария). Исследования проводили на ультразвуковой системе Philips IU 2 с линейным датчиком L9-3 в режиме contrast general.

Результаты. На основании анализа проведенных исследований был разработан протокол ультразвукового исследования артериальной стенки/атеросклеротической бляшки с контрастным усилением. Рассмотрены методические аспекты исследования, апробированы различные дозы введения ультразвукового контрастного препарата, время начала исследования, длительность наблюдения за изменениями в бляшке/артериальной стенке, время введения повторной дозы препарата при двустороннем стенозе СА. Выделены типы неоваскуляризации бляшки/артериальной стенки при качественной визуальной оценке. Апробирован способ количественной оценки неоваскуляризации бляшки путем построения кривой интенсивность/время. Выделены дополнительные анализируемые параметры – однородность неоваскуляризации бляшки, состояние поверхности бляшки, уточнение степени стеноза СА. У пациентов с билатеральным стенозом СА оценена роль ультразвукового исследования с контрастным усилением в принятии решения о тактике оперативного вмешательства у больных с сочетанным поражением сонных и коронарных артерий. В группе больных РА отмечена выраженная степень неоваскуляризации бляшки СА у пациентов с высоким уровнем воспалительных и иммунологических маркеров и цитокинов (СОЭ, вч-СРБ, ФНО- α , ИЛ-1, ИЛ-6).

Выводы. Разработанный протокол ультразвукового исследования с контрастным усилением атеросклеротической бляшки/стенки и применение его в кардиологической практике позволит уточнить показания к проведению вмешательства на СА у больных кардиохирургического профиля, а также уточнить тактику ведения пациентов с воспалительными заболеваниями.

Ультразвуковая диагностика плантарного фасциита

Рамонова Д.Р., Салтыкова В.Г., Митьков В.В.

ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Минздрава России, г. Москва
dr.ramonova@mail.ru

Цель исследования. Определить возможности ультразвукового (УЗ) исследования у пациентов с плантарным фасциитом (ПФ).

Материал и методы. Обследовано 68 пациентов с клиническими признаками ПФ – 46 женщин и 21 мужчина в возрасте от 18 до 75 лет ($48,5 \pm 18,3$ года). У 17 пациентов фасциит диагностирован на обеих стопах. Всем пациентам выполнено УЗ-исследование мягких тканей стопы линейными датчиками частотой 5–12 МГц в В-режиме и цветодоплерованных режимах на аппаратах iU-22 (Philips, Нидерланды) и Logiq P5 (GE HC, США). Проведены измерения толщины в продольной проекции на уровне прикрепления к пяточной кости, в средней трети стопы и на уровне головок плюсневых костей. В поперечной проекции оценивалась площадь поперечного сечения на уровне прикрепления к пяточной кости. Верификация полученных данных проводилась при помощи магнитно-резонансной томографии. Количественные данные представлены в виде медианы, 5–95-го перцентилей и минимального – максимального значений.

ны, 5–95-го перцентилей и минимального – максимального значений.

Результаты. У всех пациентов основные изменения подошвенной фасции отмечались на уровне прикрепления к пяточной кости. Контур апоневроза на всем протяжении был четкий, с неровными волнистыми контурами. Медиана толщины на уровне пяточной кости составила 4,45 мм, 5–95-й перцентили – 3,4–7,7 мм, минимальное – максимальное значения – 3,2–8,5 мм; на уровне средней трети – 2,1, 1,5–3,2, 1,4–6,1 мм; на уровне головок плюсневых костей – 1,4, 1,0–1,8, 1,0–5,0 мм соответственно. Значения площади поперечного сечения на уровне прикрепления к пяточной кости составили 0,53, 0,32–1,08; 0,28–0,57 см². В режимах цветового и энергетического доплеровского картирования кровотока в апоневрозе не определялся.

Выводы. УЗ-исследование позволяет выявлять изменения в размере и структуре подошвенного апоневроза и может быть использовано у пациентов с болью в пяточной области подошвенной поверхности стопы при подозрении на развитие плантарного фасциита.

Ультразвуковое исследование стопы у пациентов с объемными образованиями мягких тканей стопы

Рамонова Д.Р., Салтыкова В.Г.

ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Минздрава России, г. Москва
dr.ramonova@mail.ru

Цель исследования. Сравнить данные ультразвукового (УЗ) исследования у пациентов с объемными образованиями мягких тканей стопы на уровне плюснефаланговых суставов с результатами их оперативного лечения и гистологического исследования.

Материал и методы. УЗ-исследование мягких тканей стопы на уровне плюснефаланговых суставов проведено 40 пациентам, разделенным на 2 группы: 1-я – 10 человек со здоровой стопой (5 мужчин и 5 женщин); 2-я – 30 пациентов с объемными образованиями мягких тканей стопы на уровне плюснефаланговых суставов, которым выполнены оперативное лечение и гистологическая оценка резецированного материала. УЗ-исследование проводилось линейными датчиками частотой 5–12 МГц в В-режиме и цветодоплерованных режимах на аппаратах iU-22 (Philips, Нидерланды) и Logiq P5 (GE HC, США) в стандартных проекциях. Датчик устанавливался продольно и поперечно поочередно во 2, 3, 4-м межплюсневых промежутках, с тыльной и подошвенной сторон. Количественные данные представлены в виде медианы, 5–95-го перцентилей и минимального – максимального значений.

Результаты. При УЗ-исследовании мягких тканей стоп в В-режиме у пациентов 1-й группы в межплюсневых промежутках визуализировалась ткань средней эхогенности, без наличия объемных образований. У пациентов 2-й группы на фоне ткани средней эхогенности выявлялось гипоэхогенное объемное образование с неровными контурами, овальной формы. В правой стопе выявлено 18 образований, в левой – 12. 17 образований выявлено в 3-м межплюсневом промежутке, 13 – во 2-м. Медиана длины, ширины и толщины образования составила 15,2, 10,4 и 5,7 мм; 5–95-й перцентили – 8,4–22,8, 6,5–16,1, 4,2–7,8 мм, минимальное – максимальное значения – 6,6–24,3, 5,2–19,3, 3,1–9,3 мм соответственно. 28 (93,3%) образований в ре-

жимах цветового и энергетического доплеровского картирования были полностью аваскулярными. По данным оперативного лечения и гистологического исследования неврома Мортонна была подтверждена во всех этих случаях (28 – 93,3%). У 2 (6,7%) пациентов в образованиях определялась выраженная внутренняя артериальная васкуляризация, в этих случаях гистологический материал соответствовал фиброме (1 – 3,3%) и липофиброме (1 – 3,3%).

Выводы. УЗ-исследование может быть использовано в качестве одного из основных методов в диагностическом алгоритме выявления объемных образований мягких тканей стопы.

Ультразвуковое исследование у больных, перенесших герниопластику с применением сетчатых эндопротезов

Репина Е.В., Петрушко С.И., Малютина Ю.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, г. Красноярск

Сибирский научно-клинический центр ФМБА России, г. Красноярск
elerepina@ya.ru

Цель исследования. Диагностика осложнений в раннем послеоперационном периоде после грыжесечений с использованием сетчатых эндопротезов (СЭ).

Материал и методы. За последние 10 лет (с 2008 по 2018 г.) было прооперировано 2890 больных обоего пола с грыжами передней брюшной стенки (преимущественно паховые – 53%, послеоперационные вентральные грыжи – 25%, пупочные – 7%). Средний возраст больных составил 42,8 года. Всем больным в течение 5–14 дней после оперативного вмешательства проводилось ультразвуковое исследование мягких тканей послеоперационного рубца на аппарате Sonoscape-SSI 8000 (США – Китай), LG Vivid7 датчиками 3,5, 7 и 12 МГц. Оценивалось состояние тканей вокруг сетчатого эндопротеза, наличие жидкостных зон.

Результаты. Одним из частых осложнений применения сетчатых эндопротезов при проведении герниопластики является появление сером, и чаще это наблюдается при расположении «сетки» в позиции on lay, когда происходит контактирование его с подкожно-жировой клетчаткой, и при отслойке ее на больших зонах от апоневроза. В раннем послеоперационном периоде при использовании СЭ осложнения отмечались у 9% больных с пупочными, послеоперационными вентральными, вентральными грыжами. В 5% случаев выявлено наличие сером, в 0,4% случаев – с признаками их нагноения. При ультразвуковом исследовании чаще удавалось визуализировать сетчатый эндопротез, который расположен по ходу послеоперационного рубца, на глубине от 2,3 до 4,0 см в виде тонкого, ровного, повышенной эхогенности тяжа, иногда неоднородного, с мелкоточечными, гиперэхогенными, равномерно расположенными включениями. Волнообразный ход СЭ в раннем послеоперационном периоде обычно был при грыжесечении с применением СЭ послеоперационных грыж в области боковых поверхностей (после операций на почках с применением оперативного доступа по Израэлю). Серомы визуализировались в виде анэхогенных, горизонтально расположенных участков с ровными контурами, толщиной от 0,5 до 3–4 см, чаще над СЭ, лентовидной формы, с гомогенной внутренней структурой, иногда линейной формы, гиперэхогенными включениями. В случаях их нагноения

внутренняя структура жидкостного скопления становилась неомогенной, появлялась мелкодисперсная эховзвесь. При выявлении жидкостных скоплений в области СЭ толщиной более 1 см, продолжительных по длине, под УЗ-контролем проводилась пункция с целью их удаления.

Выводы. Использование ультразвукового исследования послеоперационной зоны после оперативного лечения грыж передней брюшной стенки с применением сетчатых эндопротезов позволяет вовремя диагностировать и удалить возникшие осложнения.

Миниинвазивная хирургия абсцессов брюшной полости у детей. Клинический случай

Румянцев Г.Н., Юсуфов А.А., Горшков А.Ю., Михайлова С.И.

ГБУЗ «Детская областная клиническая больница», г. Тверь
ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Тверь
usufov@yandex.ru

Цель исследования. Анализ результатов лечения абсцедирующего перитонита у ребенка с использованием пункционных методик под контролем ультразвукового исследования (УЗИ).

Материал и методы. Мальчик 10 лет находился в отделении гнойной хирургии ГБУЗ ДОКБ г. Твери с 06.02.2019 по 26.02.2019. Поступил через 12 сут от начала заболевания с жалобами на боли в животе, жидкий стул, подъем температуры до 38 °С. Из анамнеза: ребенка беспокоили боли в животе, жидкий стул до 8 р/сут. Лечился амбулаторно в поликлинике по месту жительства с диагнозом «гастро-дуоденит». При поступлении состояние средней степени тяжести. Живот подвздут, при пальпации в правой подвздошной области определяется малоподвижное болезненное образование. Симптом Щеткина–Блюмберга отрицательный. При полипозиционном УЗИ брюшной полости выявлены 8 абсцессов брюшной полости разной локализации.

Результаты. При УЗИ в малом тазу визуализируется абсцесс объемом 58 см³. Над мочевым пузырем в левой подвздошной области визуализируется гнойник размерами 29 × 6,5 мм; в правой подвздошной области два гнойника: 42 × 20 и 40 × 21 мм. По правому фланку визуализируется несколько гнойников размерами от 25 до 45 мм; в мезогастррии слева – гангелевидной формы, размерами 50 × 24 мм; под печенью – 55 × 15 мм. Хирургическую тактику определяет форма абсцедирующего перитонита (Карасева О.В., 2006): при периаппендикулярных абсцессах III необходима чрескожная пункция и дренирование абсцесса под контролем УЗИ. Под общим наркозом в условиях операционной после обработки операционного поля под контролем УЗИ были визуализированы и пунктированы абсцессы в правой подвздошной области (получено 15 мл гноя), правого мезогастррия (5 мл гноя), малого таза (через прямую кишку, 5 мл гноя), в подпеченочном пространстве (15 мл), по правому фланку (10 мл), левой подвздошной области (5 мл гноя), левого мезогастррия (15 мл). Все абсцессы были промыты растворами антибиотиков, часть из них дренирована, часть пунктирована под УЗ-контролем. В динамике через 7 дней в малом тазу визуализируется абсцесс объемом 10 см³. Над лоном справа – 3 см³. Остальные гнойники достоверно не определяются. Ребенок провел в клинике 21 день. За это время абсцесс в малом

тазу уменьшился в объеме с 53 до 2,4 см³, остальные гнойники по УЗИ не определяются. Ребенок в удовлетворительном состоянии выписан на медицинскую паузу.

Выводы. Пункционный метод лечения является безопасным, высокоэффективным и в силу этого приоритетным методом лечения абсцессов брюшной полости у детей. Процедуру необходимо выполнять под строгим контролем ультразвука и с использованием только специального инструментария. Широкое использование миниинвазивных технологий способствует более быстрому излечению больных детей, предотвращая объемные, калечащие операции.

Роль эхографии в диагностике и лечении травмы селезенки

Румянцева Г.Н., Юсуфов А.А., Волков С.И.,
Казаков А.Н., Бревдо Ю.Ф.

ФГБОУ ВО "Тверской государственный медицинский университет"
Минздрава России, г. Тверь
ГБУЗ "Детская областная клиническая больница", г. Тверь
usufov@yandex.ru

Цель исследования. Проанализировать результаты лечения детей с травмой селезенки (ТС) и определить роль эхографии в диагностике и выборе метода лечебной тактики у детей с закрытой травмой живота.

Материал и методы. За период с 2007 по 2019 г. на базе ГБУЗ ДОКБ г. Твери пролечено 39 детей с ТС, возраст которых составил от 3 до 17 лет, из них мальчиков 28 (71,8%), девочек 11 (28,2%). Среднее время поступления с момента травмы в стационар – 7 ч. У 25 (64,1%) детей причиной повреждения была кататравма, 6 (15,3%) – попали в ДТП, 4 (10,3%) пациента ударились об руль, 3 (7,8%) пациента пострадали в драке, и на одного ребенка (2,5%) упала глыба льда. Всем детям при поступлении выполнялось УЗИ брюшной полости в формате FAST-протокола. При выявлении гемоперитонеума измерялся его объем и локализация, а также при динамическом наблюдении, которое проводилось через 1, 2, 3 и 6 ч от момента поступления, вычислялся индекс продолжающегося кровотечения (% кровопотери от ОЦК/час).

Результаты. У 38 (97,4%) детей выявлено повреждение селезенки, которое только у 15 (38,5%) эхографически было представлено линейными разрывами паренхимы селезенки, а в остальных случаях зона повреждения оценивалась как эхоразнородный участок. Подкапсульная гематома визуализировалась у 10 пациентов (25,6%). В 3 (7,6%) случаях признаки гемоперитонеума отсутствовали. Лапаротомия, спленэктомия выполнена 7 (17,9%) детям, диагностическая лапароскопия проведена 9 (23,1%) пациентам, одному из которых ввиду продолжающегося кровотечения (ПК) выполнена конверсия и спленэктомия. У 23 (58,9%) пациентов консервативные мероприятия оказались успешными и оперативное вмешательство не потребовалось.

Анализ результатов лечения показал, что спонтанный гемостаз при ТС эффективен у 32 (82,1%) пациентов. В группе неоперированных детей при эхографическом контроле объем гемоперитонеума оценивался как "малый" – до 7,5 мл/кг массы тела и "средний" – до 25 мл/кг, а индекс продолжающегося кровотечения не превышал 5. Диагностическая лапароскопия выполнялась в сомнительных случаях для оценки ПК и санации гемоперитонеума, объем которого практически полностью соответствовал эхогра-

фическим расчетам. У всех детей с выполненной спленэктомией макропрепарат был представлен единичными или множественными разрывами паренхимы органа через сосудистую ножку. Один ребенок погиб от геморрагического шока, причиной которого был полный отрыв селезенки.

Выводы. Таким образом, эхография является наиболее оптимальным, мобильным и быстрым методом диагностики и определения лечебной тактики при ТС у детей. При наличии "большого гемоперитонеума" (кровопотеря более 25 мл/кг) и подозрении на ПК показана диагностическая лапароскопия. При ПК и отсутствии эффекта от противошоковых мероприятий с гемостатической терапией необходима экстренная лапаротомия.

Возможности применения ARFI-эластографии у пациентов с циррозом печени

Рыхтик П.И., Рябова Е.Н., Сафонов Д.В., Демин И.Ю.

ФБУЗ "Приволжский окружной медицинский центр" ФМБА России,
г. Нижний Новгород
ФГАОУ ВО "ННГУ им. Н.И. Лобачевского", г. Нижний Новгород
rykhtik@gmail.com

Цель исследования. Оценить возможность применения ARFI-эластографии в сопоставлении с данными пункционной биопсии при диагностике цирроза печени.

Материал и методы. За период с 2014 г. по июнь 2019 г. были обследованы две группы пациентов. Первую группу составили 20 практически здоровых лиц (женщин – 6 (30%), средний возраст $43 \pm 5,3$ года, мужчин – 14 (70%), средний возраст $28 \pm 3,2$ года). Во вторую группу вошло 79 больных с циррозом печени (женщин – 47 (59,5%), средний возраст $58,2 \pm 10,4$ года, мужчин – 32 (40,5%), средний возраст $54,8 \pm 9,6$ года). Группа практически здоровых лиц объединила потенциальных родственных доноров фрагмента печени, которым перед забором правой доли для родственной трансплантации при обследовании выполнялась ARFI-эластография и пункционная биопсия органа. Больным второй группы с циррозом также выполнялась ARFI-эластография и пункционная биопсия печени перед внесением их в лист ожидания на трансплантацию.

Результаты. У практически здоровых лиц в ходе выполнения ARFI-эластографии был диагностирован фиброз печени F0–F1 по Metavir. При проведении пункционной биопсии печени и последующего гистологического исследования морфологическая картина соответствовала условной норме, расхождений диагностики стадии фиброза по данным ARFI-эластографии и биопсии не было.

В ходе ARFI-эластографии у пациентов второй группы фиброз печени F2–F3 по Metavir был диагностирован у 2 (2,5%) больных, фиброз печени F3–F4 – у 38 (48,1%), фиброз печени F4 – у 39 (49,4%). При сравнении данных ARFI-эластографии и пункционной биопсии расхождения диагностики стадии фиброза печени также не отмечено. У пациентов в группе с циррозом печени выявлено, что при более длительном анамнезе и агрессивном клиническом течении заболевания жесткость паренхимы печени возрастает по данным ARFI-эластографии.

Выводы. Метод ARFI-эластографии печени в комплексе с другими ультразвуковыми методиками применим для дифференциальной диагностики различных стадий фиброза и является методом выбора неинвазивного подтверждения диагноза цирроза печени. Чем больше жесткость

паренхимы печени по данным ARFI-эластографии, тем более тяжелым в клиническом течении является пациент с циррозом печени.

Применение ультразвукового исследования для контроля состояния метастазов в печени после проведения селективной эмболизации ветви собственной артерии печени

Рязанцев А.А., Давидян К.В., Литвина О.П.

НУЗ "НКЦ ОАО «РЖД»", г. Москва

ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Минздрава России, г. Москва

a.ryazantsev@mail.ru

Цель исследования. Определить возможности применения ультразвукового метода обследования в оценке состояния метастазов в печени после селективной эмболизации ветвей собственной артерии печени (САП) у неоперабельных пациентов.

Материал и методы. У 24 пациентов, проходивших лечение в НУЗ "НКЦ ОАО «РЖД»" в 2006–2018 гг., через 4–12 мес после удаления первичного опухолевого очага при контрольном обследовании были выявлены множественные метастазы в печени размерами от 2,2 до 6,5 см. Гистологическое исследование первичного опухолевого очага и метастазов в печени проводилось в 100% случаев. В связи с тяжелым общесоматическим состоянием пациентов или множественными метастазами в печени было решено отказаться от проведения радикальных оперативных вмешательств. Исследования производились на аппаратах Voluson-e и Voluson E8 (General Electric, США) с использованием конвексных датчиков 2,5–6,0 МГц. Эмболизация ветвей САП производилась микроэмболами (300–500 мкм, Cook) на ангиографической рентгеновской установке Axiom Artis (Siemens, Германия).

Результаты. Билобарное поражение печени было выявлено у 11 пациентов – 45,8%. Перинодулярный характер кровотока в метастазах был выявлен у 18 пациентов – 75% случаев; смешанный кровоток – у 6 пациентов – 25%. Не было выявлено достоверных различий в характере кровоснабжения метастазов в печени в зависимости от локализации первичных опухолевых очагов. Часто различные метастатические узлы у одного и того же пациента имели различный характер кровотока. У 10 пациентов (41,7%) были выявлены признаки сдавливания внутрипеченочных желчевыводящих протоков, с умеренной гипербилирубинемией – общий билирубин ≤ 54 мкмоль/л. После эмболизации САП в раннем послеоперационном периоде у всех пациентов отсутствовали выраженные осложнения.

Ультразвуковыми признаками лечебного патоморфоза при селективной эмболизации ветвей САП являлись изменение эхоструктуры метастаза и появление неоднородного образования повышенной эхогенности с четкими неровными контурами на месте эмболизированного участка печени, превышающего размеры первичного очага, а также доплерографические признаки редукции патологического кровотока. В раннем послеоперационном периоде лечение считалось эффективным при наличии эхографических признаков развития некроза в зоне воздействия и отсутствии кровотока во всех отделах эмболизированного участка печени. В позднем послеоперационном периоде отмечалось постепенное (с 3–4 мес) развитие коллатерального крово-

тока на фоне участка лечебного патоморфоза. Продолжительность наблюдения в послеоперационном периоде составляла 4–23 мес (в среднем 11 ± 3 мес).

Выводы. Метод ультразвуковой диагностики в В-режиме, в режимах трехмерной эхографии и эластографии позволяет: снизить риск развития осложнений, связанных с проведением инвазивных методов диагностики (селективная ангиография); оценить результаты эмболизации метастатических образований; обеспечить наблюдение в послеоперационном периоде; улучшить качество жизни неоперабельных пациентов.

Ультразвуковая визуализация ятрогенных инородных тел в раннем, позднем и отдаленном послеоперационном периоде

Рязанцев А.А., Давидян К.В., Литвина О.П.

НУЗ "НКЦ ОАО «РЖД»", г. Москва

ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Минздрава России, г. Москва

a.ryazantsev@mail.ru

Цель исследования. Определить эффективность эхографии в выявлении ятрогенных инородных тел, оставленных в результате проведенных плановых и экстренных хирургических вмешательств, в раннем, позднем и отдаленном послеоперационном периоде.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ 32 историй болезни пациентов с выявленными ятрогенными инородными телами, поступивших или проконсультированных в НУЗ "НКЦ ОАО «РЖД»" в 2004–2018 гг. Текстильные инородные тела (большие и малые марлевые салфетки) были выявлены у 18 пациентов, металлические предметы (иглы) – у 7 пациентов, фрагменты дренажных трубок – у 7 пациентов. Продолжительность нахождения ятрогенных инородных предметов в теле пациента составляла от нескольких часов до 30 лет. Оперативные вмешательства по удалению инородных тел были произведены 31 пациенту. Проведен сравнительный анализ эффективности применения эхографии в выявлении различных видов ятрогенных инородных тел. Полученные результаты сравнивались с данными рентгенографии, КТ и МРТ.

Результаты. Основные эхографические признаки послеоперационных текстильных инородных тел: наличие гиперэхогенной неподвижной структуры разной протяженности с неровными, четкими контурами, дугообразной или неправильной формы; четкая дистальная акустическая тень от нижней границы гиперэхогенной эхоструктуры; отсутствие изменений в эхографической картине при полипозиционном сканировании и от времени проведения обследования. Косвенные эхографические признаки: визуализация в непосредственной близости от локализации инородного тела свободной жидкости, ограниченные жидкостные скопления или инфильтративные изменения окружающих тканей; отсутствие кровотока внутри выявленного образования, с возможной регистрацией усиленного кровотока в окружающих тканях. Текстильные инородные тела плевральной полости вызывают ее расширение с наличием в ней отграниченного скопления жидкости вокруг данного образования – эмпиемы плевры. Для текстильных инородных тел в забрюшинной клетчатке в связи с отсутствием нарушения функции соседних органов характерна поздняя выявляемость. Повышенная гидрофильность окружающей

жировой ткани способствует образованию отграниченного скопления жидкости вокруг инородного тела с последующим формированием полости абсцесса.

Инородные тела мочевого пузыря часто покрываются солями и становятся ядром конкремента с формированием пролежней, мочевых затеков, пузырно-влагалищных свищей.

Дренажные трубки при продольном срезе изображаются в виде четырех тонких линейных гиперэхогенных структур, вызванных отражением ультразвука от стенок трубки с возможным появлением эффекта реверберации или ослабления ультразвуковой волны.

Фрагмент хирургической иглы выявляется в виде эхографической картины линейного гиперэхогенного образования с четкими контурами, по размерам и форме соответствующего самой игле. На поперечных эхограммах игла изображается в виде точечного гиперэхогенного образования с акустическим эффектом дистальной акустической тени или реверберации в виде «хвоста кометы».

Недостатки эхографии в выявлении инородного ятрогенного тела: субъективизм метода, зависящий от квалификации врача-диагноста и качества ультразвуковой аппаратуры; затруднения в выявлении глубоко расположенных инородных тел и расположение за газосодержащим органом.

Выводы. Выявление инородного ятрогенного тела должно быть включено в проведение дифференциального диагностического алгоритма у пациентов, которые имеют в анамнезе оперативные вмешательства и необъяснимую симптоматику. Во всех случаях подозрения на наличие ятрогенного инородного тела необходимо использовать не менее двух имеющихся методов лучевой диагностики: УЗИ, рентгенографию в двух проекциях, КТ, МРТ.

Опыт внедрения сегментарного гемодинамического подхода в пренатальной диагностике пороков сердца

Самсонова О.А., Мальмберг О.Л., Шеховцов Д.Б., Цискаришвили Т.М., Гапоненко Е.А., Клыкova О.Н.

Группа компаний «Мать и дитя», г. Москва
ГБУЗ г. Москвы «Центр планирования семьи и репродукции»
ДЗ г. Москвы

ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Москва
usfox79@gmail.com

Цель исследования. Оценка выявляемости пороков сердца у плода с применением стандартной методики и с использованием сегментарного гемодинамического подхода. Ретроспективный расчет чувствительности, специфичности предложенных методик и оценка исходов.

Материал и методы. С октября 2018 по март 2019 г. в Юго-Западном, Юго-Восточном и Южном административных округах г. Москвы осмотрено 19 458 плодов на первом этапе с использованием стандартной методики с оценкой четырехкамерного среза сердца, среза через выводные тракты правого и левого желудочков, среза через три сосуда и трахею с использованием В-режима и ЦДК. Из них выявлено 498 плодов с пороками сердца, отправленных на второй этап.

Все плоды были обследованы с использованием трансабдоминального и трансвагинального доступов на аппаратах Voluson E6, E8, E10 (GE Healthcare, США) объемными мультимодальными конвексными датчиками 2–8 МГц, объемными интравентральными датчиками 4–9 МГц. Был

применен сегментарный подход, предложенный Van Praagh в 1960 г., основанный на оценке анатомии по сегментам: от предсердий к желудочкам, от желудочков к выводным трактам, с оценкой атриовентрикулярного и вентрикулоартериального соединений. Методика сегментарного подхода к оценке анатомии сердца включала 7 шагов.

1. Оценка situs.
2. Оценка анатомии предсердий.
3. Оценка типа атриовентрикулярного соединения, проходимости атриовентрикулярных клапанов, морфологии желудочков.
4. Оценка выводного тракта левого желудочка.
5. Оценка выводного тракта правого желудочка.
6. Визуализация дуги аорты, аортального протока.
7. Визуализация 3 сосудов и трахеи.

Использовалась ретроспективная оценка чувствительности и специфичности выявленных нозологий.

Результаты. Выявляемость пороков сердца на первом этапе составила 17,5 на 1000 плодов, при этом чувствительность составила 78% (ТР (ИП) – 387, FN (ЛО) – 111). Чувствительность метода УЗД на втором этапе с применением сегментарного подхода составила 87% (ТР (ИП) – 433, FN (ЛО) – 65).

Выводы. Применение широко используемого в постнатальной практике сегментарного подхода позволит сблизить пренатальные и постнатальные позиции в формулировании диагнозов и прогнозировании исходов.

Оценка показателей импульсно-волновой доплерометрии левого желудочка у плодов с задержкой роста и гестационным сахарным диабетом матери

Самсонова О.А., Мальмберг О.Л., Шеховцов Д.Б., Цискаришвили Т.М., Гапоненко Е.А.

Группа компаний «Мать и дитя», г. Москва
ГБУЗ г. Москвы «Центр планирования семьи и репродукции»
ДЗ г. Москвы

ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Москва
usfox79@gmail.com

Цель исследования. Оценить показатели импульсно-волновой доплерометрии левого желудочка (ЛЖ) у плодов с задержкой роста (ЗРП) и гестационным сахарным диабетом (ГСД) матери.

Материал и методы. Ультразвуковая диагностика (УЗД) в режимах импульсно-волновой доплерометрии проводилась на аппаратах Voluson E10, E8, E6 (GE Healthcare, США) с использованием трансабдоминального доступа объемными мультимодальными конвексными датчиками 2–8 МГц. Было обследовано 40 плодов с 28 по 40 нед гестации. Контрольная группа состояла из 14 плодов с нормальной массой тела при рождении. В первую группу вошли 13 плодов с задержкой роста, масса плодов была менее 3-го перцентиля по данным УЗД, 3 из них погибли антенатально (два плода из монохориальных биамиотических двоен, осложненных фето-фетальным трансфузионным синдромом, и один плод из одноплодной беременности (отказ пациентки от экстренного родоразрешения)). Во вторую группу были включены 13 плодов с макросомией, обусловленной гестационным сахарным диабетом матери (по данным УЗД, биохимического исследования крови и глюкозотолерантного теста беременных). Плоды были

осмотрены в динамике. Статистической обработке подверглись данные, полученные непосредственно накануне родоразрешения или антенатальной гибели. Параметры включали оценку времени изоволюметрического расслабления ЛЖ (IVRTL), изоволюметрического сокращения ЛЖ (IVCTLV), времени изгнания из ЛЖ (ETLV). Количественные данные представлены в виде медианы и интерквартильного размаха.

Результаты. В контрольной группе значения IVCTLV составили 4,7 (3,5–4,8) мс, IVRTL – 3,7 (3,3–4,8) мс, ETLV – 13,7 (12,4–15,5) мс. В группе ЗРП значения IVCTLV составили 3,1 (2,7–3,6) мс, IVRTL – 3,0 (1,7–4,9) мс, ETLV – 18,0 (16,4–19,3) мс. В группе с ГСД матери значения IVCTLV составили 4,0 (3,2–4,5) мс, IVRTL – 4,2 (3,7–4,9) мс, ETLV – 15,9 (15,5–16,1) мс. Однако различия между контрольной группой плодов, группами ЗРП и с ГСД матери были недостоверными ($P > 0,05$).

Выводы. Статистически достоверное различие значений IVRTL, IVCTLV и ETLV в группах с ГСД матери, ЗРП и контрольной выявлено не было. Изучение изменения этих временных показателей, отражающих функцию ПЖ, будет продолжено.

Оценка показателей импульсноволновой доплерометрии правого желудочка у плодов с задержкой роста и гестационным сахарным диабетом матери

Самсонова О.А., Мальмберг О.Л., Шеховцов Д.Б., Цискаришвили Т.М., Гапоненко Е.А.

Группа компаний "Мать и дитя", г. Москва
ГБУЗ г. Москвы "Центр планирования семьи и репродукции ДЗ г. Москвы"

ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Минздрава России, г. Москва
usfox79@gmail.com

Цель исследования. Оценить показатели импульсно-волновой доплерометрии правого желудочка (ПЖ) у плодов с задержкой роста (ЗРП) и гестационным сахарным диабетом (ГСД) матери.

Материал и методы. Ультразвуковая диагностика (УЗД) в режимах импульсноволновой доплерометрии проводилась на аппаратах Voluson E10, E8, E6 (GE Healthcare, США) с использованием трансабдоминального доступа объемными мультимодальными датчиками 2–8 МГц. Было обследовано 40 плодов с 28 по 40 нед гестации. Контрольная группа состояла из 14 плодов с нормальной массой тела при рождении. В первую группу вошли 13 плодов с задержкой роста, масса плодов была менее 3-го перцентиля по данным УЗД, 3 из них погибли антенатально (два плода из монохориальных биамниотических двоен, осложненных фето-фетальным трансфузионным синдромом, и один плод из одноплодной беременности (отказ пациентки от экстренного родоразрешения)). Во вторую группу были включены 13 плодов с макросомией, обусловленной гестационным сахарным диабетом матери (по данным УЗД, биохимического исследования крови и глюкозотолерантного теста беременных). Плоды были осмотрены в динамике. Статистической обработке подверглись данные, полученные непосредственно накануне родоразрешения или антенатальной гибели. Параметры включали оценку времени изоволюметрического расслабления ПЖ (IVRTRV), изоволюметрического сокращения ПЖ (IVCTRV),

времени изгнания из ПЖ (ETRV). Количественные данные представлены в виде медианы и интерквартильного размаха.

Результаты. В контрольной группе IVCTRV составило 3,1 (2,7–4,7) мс, IVRTRV – 4,0 (2,7–5,5) мс, ETRV – 25,0 (22,4–26,3) мс. В группе ЗРП IVCTRV составило 3,6 (3,1–5,3) мс, IVRTRV – 4,0 (2,3–4,4) мс, ETRV – 25,3 (24,4–26,2) мс. В группе с ГСД матери IVCTRV составило 4,3 (3,8–4,4) мс, IVRTRV – 4,5 (4,0–6,0) мс, ETRV – 25,3 (24,9–26,0) мс. Достоверные различия ($P > 0,05$) для групп ЗРП, ГСД матери и контрольной получены не были.

Выводы. Достоверные различия временных показателей ПЖ в исследуемых группах получены не были. Изменения временных показателей, отражающих функцию ПЖ, требуют дальнейшего изучения.

Оценка показателей импульсноволновой и тканевой доплерометрии левого желудочка у плодов с задержкой роста и гестационным сахарным диабетом матери

Самсонова О.А., Мальмберг О.Л., Шеховцов Д.Б., Цискаришвили Т.М., Гапоненко Е.А.

Группа компаний "Мать и дитя", г. Москва
ГБУЗ г. Москвы "Центр планирования семьи и репродукции ДЗ г. Москвы"

ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Минздрава России, г. Москва
usfox79@gmail.com

Цель исследования. Оценить показатели импульсно-волновой и тканевой доплерометрии левого желудочка (ЛЖ) у плодов с задержкой роста (ЗРП) и гестационным сахарным диабетом (ГСД) матери.

Материал и методы. Ультразвуковая диагностика (УЗД) в режимах импульсноволновой и тканевой доплерометрии проводилась на аппаратах Voluson E10, E8, E6 (GE Healthcare, США) с использованием трансабдоминального доступа объемными мультимодальными датчиками 2–8 МГц. Обследовано 40 плодов с 28 по 40 нед гестации. Контрольная группа состояла из 14 плодов с нормальной массой тела при рождении. В первую группу вошли 13 плодов с задержкой роста, масса плодов была менее 3-го перцентиля по данным УЗД, 3 из них погибли антенатально (два плода из монохориальных биамниотических двоен, осложненных фето-фетальным трансфузионным синдромом, и один плод из одноплодной беременности (отказ пациентки от экстренного родоразрешения)). Во вторую группу были включены 13 плодов с макросомией, обусловленной гестационным сахарным диабетом матери (по данным УЗД, биохимического исследования крови и глюкозотолерантного теста беременных). Плоды были осмотрены в динамике. Статистической обработке подверглись данные, полученные непосредственно накануне родоразрешения или антенатальной гибели. Параметры включали оценку отношений E/E', A/A' и S/S' ЛЖ. Количественные параметры представлены в виде медианы и интерквартильного размаха.

Результаты. В контрольной группе E/E'ЛЖ составило 1,8 (1,3–2,8), A/A'ЛЖ – 2,8 (1,4–4,9), S/S'ЛЖ – 2,9 (2,05–4,276); в группе ЗРП – 2,1 (1,3–2,6), 2,3 (1,5–2,8), 1,3 (1,1–2,3); в группе ГСД матери – 4,8 (3,2–5,5), 3,3 (2,8–4,8), 4,2 (3,6–4,8) соответственно. Достоверные различия ($P < 0,05$) получены для групп плодов с ГСД матери и кон-

трольной по E/E'ЛЖ, для групп плодов с ГСД матери и ЗРП ($P < 0,05$) по E/E'ЛЖ. Достоверные различия были также получены для групп плодов с ГСД матери и ЗРП по S/S'ЛЖ ($P < 0,05$).

Выводы. У плодов с ГСД матери выявлено статистически достоверное увеличение E/E'ЛЖ по сравнению с контрольной группой и группой ЗРП. Было отмечено достоверное снижение S/S'ЛЖ у плодов с задержкой роста по сравнению с группой плодов с ГСД матери. Результаты представляются нам интересными, и работа будет продолжена.

Оценка показателей импульсноволновой и тканевой доплерометрии правого желудочка у плодов с задержкой роста и гестационным сахарным диабетом матери

Самсонова О.А., Мальмберг О.Л., Шеховцов Д.Б.,
Цискаришвили Т.М., Гапоненко Е.А.

Группа компаний "Мать и дитя", г. Москва

ГБУЗ г. Москвы "Центр планирования семьи и репродукции
ДЗ г. Москвы"

ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного
профессионального образования" Минздрава России, г. Москва
usfox79@gmail.com

Цель исследования. Оценить показатели импульсно-волновой и тканевой доплерометрии правого желудочка (ПЖ) у плодов с задержкой роста (ЗРП) и гестационным сахарным диабетом (ГСД) матери.

Материал и методы. Ультразвуковая диагностика (УЗД) в режимах импульсноволновой и тканевой доплерометрии проводилась на аппаратах Voluson E10, E8, E6 (GE Healthcare, США) с использованием трансабдоминального доступа объемными мультисекторными конвексными датчиками 2–8 МГц. Было обследовано 40 плодов с 28 по 40 нед гестации. Контрольная группа состояла из 14 плодов с нормальной массой тела при рождении. В первую группу вошли 13 плодов с задержкой роста, масса плодов была менее 3-го процентиля по данным УЗД, 3 из них погибли антенатально (два плода из монохориальных биамниотических двоен, осложненных фето-фетальным трансфузионным синдромом, и один плод из одноплодной беременности (отказ пациентки от экстренного родоразрешения)). Во вторую группу были включены 13 плодов с макросомией, обусловленной гестационным сахарным диабетом матери (по данным УЗД, биохимического исследования крови и глюкозотолерантного теста беременных). Плоды были осмотрены в динамике. Статистической обработке подверглись данные, полученные непосредственно накануне родоразрешения или антенатальной гибели. Параметры включали оценку отношений E/E', A/A' и S/S' ПЖ. Количественные параметры представлены в виде медианы и интерквартильного размаха.

Результаты. В контрольной группе E/E'ПЖ составило 2 (1,7–2,6), A/A'ПЖ – 2,3 (2,0–3,3), S/S'ПЖ – 3,3 (2,6–4,2). В группе ЗРП E/E'ПЖ составило 2,9 (1,6–3,4), A/A'ПЖ – 1,7 (1,4–2,5), S/S'ПЖ – 1,9 (1,3–3,0). В группе ГСД E/E'ПЖ составило 8,25 (4,2–13,7), A/A'ПЖ – 4,5 (3,1–10,0), S/S'ПЖ – 2,8 (2,2–4,5). Достоверные различия ($P < 0,05$) получены для групп пациентов контрольной, ЗРП и ГСД матери по E/E'ПЖ ($P < 0,05$). Различия получены для групп пациентов с ЗРП и ГСД матери по A/A'ПЖ ($P < 0,05$).

Выводы. На небольшой выборке пациентов выявлены следующие тенденции: статистически значимое увеличе-

ние E/E'ПЖ в группе плодов с ГСД матери по сравнению с контрольной группой и группой плодов с ЗРП; достоверные различия A/A'ПЖ в группах с ГСД матери и ЗРП. Полученные данные требуют продолжения исследования.

Влияние изомеров амлодипина на гемодинамические показатели сердца с учетом патологического ремоделирования левого желудочка у больных гипертонической болезнью

Саушкина С.В., Рахматуллин Ф.К.

ФГБОУ ВО "Пензенский государственный университет", г. Пенза
rafaello@mail.ru

Цель исследования. Изучить влияние изомеров амлодипина на структурно-функциональные показатели левого желудочка с учетом наличия ремоделирования сердца у больных с гипертонической болезнью.

Материал и методы. Обследовано 154 больных (85 мужчин и 69 женщин) в возрасте от 43 до 65 лет (средний возраст – $54,6 \pm 4,3$ года). Из них у 73 больных диагностировалась I степень и у 81 больных – II степень АГ. В 1-й группе (84 больных) больным назначали S-амлодипин и во 2-й группе (70 больной) – рацемический амлодипин. Больные получали монотерапию изомерами амлодипина, продолжительность лечения составляла от 4 до 8 нед. До и после лечения больным проводили лабораторно-инструментальные исследования – эхокардиография с доплеровским исследованием (доплер-ЭхоКГ), суточное мониторирование артериального давления АД (СМАД), ультразвуковая доплерография общей сонной артерии (ОСА) и плечевой артерии, холтеровское мониторирование ЭКГ.

Результаты. У 77 больных (50,0%) АГ выявлено нормальное структурно-геометрическое состояние левого желудочка (ЛЖ), у остальных больных имели место патологические структурно-геометрические типы ЛЖ, проявляющиеся концентрическим ремоделированием, и гипертрофия левого желудочка (ГЛЖ). Из 77 больных с ремоделированием ЛЖ у 25 диагностировалось концентрическое ремоделирование ЛЖ, у 37 – концентрическая ГЛЖ и у 15 – эксцентрическая ГЛЖ. Для сравнительной оценки кардиогемодинамических эффектов рацемического и S-амлодипина больных разделили на 2 группы: у 37 больных назначался рацемический амлодипин и у 40 больных – S-амлодипин в дозах, обеспечивающих максимальную нормализацию АД. При этом удельный вес больных с различными типами ремоделирования ЛЖ и исходные показатели кардио- и гемодинамики в группах больных, получавших рацемический и S-амлодипин, были сопоставимы. Показатели толщины стенок – толщина межжелудочковой перегородки, толщина задней стенки ЛЖ и относительная толщина стенок – оказались достоверно выше, чем при отсутствии ремоделирования ЛЖ: в среднем на 25,4% ($P < 0,001$), 23,2% ($P = 0,007$) и 14,6% ($P = 0,002$) соответственно. В результате величина индекса массы миокарда ЛЖ у больных с ремоделированием ЛЖ была достоверно выше в среднем на 20,9% ($P < 0,001$). При сопоставимой антигипертензивной эффективности дозы S-амлодипина были достоверно меньше, чем рацемического амлодипина: $7,1 \pm 2,2$ мг/сут и $11,3 \pm 3,4$ мг/сут ($P = 0,004$). При этом показатели систолического АД (САД), диастолического АД, общего периферического сосудистого сопротивления (ОПСС) и индекса ударной работы ЛЖ в обеих группах по сравнению с исход-

ным состоянием уменьшились достоверно. Следует отметить, что под влиянием рацемического амлодипина снижение ОПСС более выражено, чем на фоне терапии S-амлодипином: в среднем на 15,7% ($P = 0,006$) и 10,9% ($P = 0,019$) соответственно. Показатели систолической функции сердца – ударный индекс, сердечный индекс, фракция выброса и фракция укорочения мышечных волокон на фоне терапии имели тенденцию к увеличению ($P > 0,05$). Также выявлена корреляция между показателями САД и ОПСС, выраженная у больных с ремоделированием ЛЖ и на фоне терапии рацемическим амлодипином ($r = 0,50$; $P = 0,002$).

Выводы. Таким образом, выявлено, что у больных гипертонической болезнью с 1-й и 2-й степенью АГ при сопоставимом антигипертензивном эффекте терапии разными изомерами амлодипина различия показателей кардио- и гемодинамики недостоверны. Однако показатели ОПСС на фоне терапии рацемическим амлодипином были достоверно ниже, чем при терапии S-амлодипином.

Изменение диастолической функции левого желудочка у больных эссенциальной гипертензией под влиянием изомеров амлодипина с учетом структурно-геометрических особенностей сердца

Саушкина С.В., Рахматуллин Ф.К.

*ФГБОУ ВО "Пензенский государственный университет", г. Пенза
rafaello@mail.ru*

Цель исследования. Сравнительная оценка влияния изомеров амлодипина на диастолическую функцию сердца с учетом структурно-геометрических особенностей левого желудочка у больных с гипертонической болезнью.

Материал и методы. Исходно больные рандомизированы на 2 группы: 1-я группа – 84 больных, получали левовращающий изомер амлодипина (S-амлодипин) в дозе 5–10 мг/сут ($7,1 \pm 2,2$ мг/сут) и 2-я группа – 70 пациентов – рацемический амлодипин в дозе 5–10 мг/сут ($11,3 \pm 3,4$ мг/сут). Продолжительность лечения составляла от 4 до 8 нед. Из 154 больных у 73 диагностировалась I степень и у 81 пациента – II степень АГ. Критериями исключения из исследования являлись: вторичные формы АГ, сахарный диабет; хроническая сердечная недостаточность выше II функционального класса; нарушения сердечного ритма. До и после лечения больным проводили эхокардиографию с доплеровским исследованием (доплер-ЭхоКГ) и суточное мониторирование артериального давления.

Результаты. У 77 больных (50,0%) выявлено нормальное структурно-геометрическое состояние левого желудочка (ЛЖ), у 25 – концентрическое ремоделирование ЛЖ, у 37 – концентрическая гипертрофия ЛЖ (ГЛЖ) и у 15 – эксцентрическая ГЛЖ. Диастолическую функцию ЛЖ анализировали по динамике трансмитрального диастолического потока крови на фоне терапии. Определяли максимальные скорости быстрого и медленного наполнения ЛЖ и их соотношение (Ve , Va , Ve/Va), время изоволюмического расслабления миокарда ЛЖ (IVRT) и время замедления потока в фазу быстрого наполнения ЛЖ (DT). Из 154 больных у 113 (79,4%) выявлена диастолическая дисфункция ЛЖ, в том числе в группе больных с нормальной геометрией ЛЖ в 46,8% случаев. Исходно в обеих группах показатели трансмитрального диастолического потока соответствовали I типу диастолической дисфункции ЛЖ, вызванной

нарушением активной релаксации миокарда. На фоне терапии в обеих группах достоверно увеличилась максимальная скорость быстрого кровенаполнения ЛЖ (Ve): в 1-й группе в среднем на 6,0% ($P = 0,014$), во 2-й группе на 7,4% ($P = 0,013$). Максимальная скорость медленного кровенаполнения Va в обеих группах достоверно уменьшилась: в 1-й группе в среднем на 6,9% ($P = 0,005$), во 2-й группе на 9,8% ($P = 0,002$). Высоко достоверно ($P < 0,001$) увеличились показатели Ve/Va (в среднем на 12,5 и 15,0% соответственно). Время изоволюмического расслабления миокарда ЛЖ – IVRT уменьшилось достоверно: в 1-й группе в среднем на 4,0% ($P = 0,028$), во 2-й группе на 4,2% ($P = 0,019$). Время замедления потока в фазу быстрого кровенаполнения (DT) и конечного диастолического давления (КДД) ЛЖ в обеих группах имело тенденцию к уменьшению ($P > 0,05$).

Выводы. Левовращающий изомер амлодипина вызывает улучшение диастолической функции ЛЖ у больных с АГ 1-й и 2-й степени при наличии диастолической дисфункции независимо от наличия или отсутствия структурного ремоделирования ЛЖ. Выраженность динамики показателей трансмитрального диастолического потока при использовании терапевтически эквивалентных доз рацемического и левовращающего амлодипина оказалась идентичной.

Сравнение ультразвуковых показателей общих сонных артерий у мужчин-железнодорожников с артериальной гипертензией в зависимости от возраста и стажа курения

Саушкина С.В.

*ФГБОУ ВО "Пензенский государственный университет", г. Пенза
rafaello@mail.ru*

Цель исследования. Оценить величину толщины комплекса "интима-медиа" общих сонных артерий у мужчин – работающих железнодорожников, изучить ее связь с возрастом, стажем курения и наличием АГ.

Материал и методы. Проанализированы комплексные обследования 123 мужчин-железнодорожников в возрасте от 25 до 55 лет, разделенных ретроспективно на 4 группы: 1-я группа – 38 пациентов с АГ и стажем курения не менее 10 лет, 2-я группа – пациенты с АГ некурящие (допускалось курение в прошлом менее 10 лет), включала 34 человека; 3-я – нормотензивные курильщики со стажем курения 10 и более лет, 24 человека, и 4-я группа включала практически здоровых некурящих нормотоников (допускалось курение в прошлом менее 10 лет), 27 работников железной дороги. Оценивали структурно-функциональные изменения общих сонных артерий (ОСА), проводили ультразвуковую доплерографию плечевой артерии (ПА) для оценки функции эндотелия при помощи пробы с реактивной гиперемией. По возрастному признаку группы были однородными.

Результаты. Степень АГ рассматривалась не выше 1–2, у нормотензивных лиц обязательно оценивались факторы риска (отягощенная наследственность, проявления дислипидемии, увеличение индекса массы тела). Ультразвуковое исследование сонных артерий включало определение толщины комплекса "интима-медиа" (КИМ), в качестве верхней границы нормы КИМ ОСА использовали величину 0,9 мм. Эндотелийзависимую вазодилатацию ПА определяли и интерпретировали в тесте с реактивной гиперемией. Критериями исключения из исследования являлись:

сахарный диабет; хроническая сердечная недостаточность выше II функционального класса; нарушения сердечного ритма. Отмечено, что не во всех случаях имелись одновременно признаки структурного ремоделирования сосудов и эндотелиальная дисфункция; из 72 мужчин с АГ 1–2-й степени гипертрофия сосудистой стенки (толщина КИМ $> 0,9$ мм ОСА) была выявлена у 32 гипертоников (44,2%), а эндотелиальная дисфункция – у 93 пациентов (76,0%), в том числе у всех с ремоделированием сосудов. Средние показатели КИМ в изучаемых группах оказались следующими: максимальные значения выявлены в 1-й группе – 0,9 мм; во 2-й группе – 0,85 мм; в 3-й группе – самый большой диапазон значений, от 0,7 мм у пациентов до 33 лет и 1,2 мм у более старших участников, но в среднем 0,78 мм ($P < 0,01$). Самые оптимальные показатели толщины КИМ общих сонных артерий – 0,74 мм – выявлялись у некурящих нормотензивных работающих мужчин, причем изменения в сторону увеличения КИМ ОСА у них начинали проявляться заметно позже, чем у активно курящих и больных АГ, а именно после 38 лет ($P < 0,01$), и всегда ($P < 0,05$) сопровождалась или увеличением индекса массы тела более 30,0, и/или отягощенной наследственностью сердечно-сосудистых заболеваний близких родственников, что позволяло предположить весомый вклад этих двух факторов в процесс ремоделирования артериальной стенки. Интересен тот факт, что изменения толщины КИМ выявлялись в любом возрасте, были тем более выражены, чем старше пациент ($P < 0,05$) и чем большее количество факторов риска имел. Нарушение вазомоторной функции находилось в прямой зависимости от наличия ремоделирования артерий и степени АД.

Выводы. Показано, что индекс массы тела и возраст пациентов во всех изучаемых группах – факторы, определяющие степень ремоделирования артерий. Изменения толщины КИМ нарастают с возрастом, более выражены при артериальной гипертензии, у курящих более 10 лет, от других факторов риска зависят в меньшей степени. Нарушение вазомоторной функции находилось в прямой зависимости от наличия ремоделирования артерий и степени АД.

Взаимоотношение структурного ремоделирования сонных артерий и сердца у работающих железнодорожников с артериальной гипертензией

Саушкина С.В.

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», г. Пенза
rafaello@mail.ru

Цель исследования. Оценить взаимосвязи структурно-функционального ремоделирования сонных артерий и сердца у работающих железнодорожников с артериальной гипертензией.

Материал и методы. Обследовано 56 больных (32 женщины и 24 мужчины) в возрасте от 47 до 58 лет ($54,2 \pm 4,7$ года). Критерии исключения: инфаркт миокарда и стойкая ХСН. Пациентам проводили: суточное мониторирование артериального давления (СМАД), ЭКГ, оценку структурно-функциональных изменений со стороны ОСА с помощью дуплексного ультразвукового исследования, ультразвуковую доплерографию плечевой артерии (ПА) для оценки функции эндотелия, а именно эндотелийзависимой вазодилатации (ЭЗВД) ПА и эндотелийнезависимой вазодилатации (ЭНЗВД); эхокардиография (ЭхоКГ) позво-

ляла оценить наличие и степень ремоделирования сердца. Больных разделили на 2 группы: 1-я (контрольная) – 19 пациентов с нормальной геометрией левого желудочка (ЛЖ), 2-я группа – 37 больных со структурным и/или функциональным ремоделированием ЛЖ.

Результаты. При помощи ЭхоКГ оценивали структурно-функциональное состояние левых камер сердца, позволяющее определить степень гипертензивного ремоделирования ЛЖ и левого предсердия, индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ) и показатели систолической и диастолической функций сердца. С помощью дуплексного ультразвукового исследования вычисляли толщину КИМ, диаметр просвета сосуда, индекс просвет/стенка и линейную пиковую (систолическую) скорость кровотока. В качестве верхней границы нормы КИМ ОСА использовали величину 0,9 мм. Величина изменения диаметра ПА и ее направленность по сравнению с исходной величиной диаметра сосуда позволяет оценить функцию сосудистого эндотелия, ЭЗВД ПА. В норме величина ЭЗВД составляет более 10%, меньшее ее значение или вазоконстрикция считается патологической. За норму нитроглицерин-индуцированной вазодилатации (ЭНЗВД) считали значение более 20%. У больных 2-й группы выявлено уменьшение ЭЗВД и ЭНЗВД по сравнению с контрольной группой в 1,7 и 2,4 раза соответственно. У больных 1-й группы показатели КИМ и ИММЛЖ по сравнению со 2-й группой были достоверно ниже в среднем на 14,7 ($P < 0,01$) и 25,7% ($P < 0,001$) соответственно. Выявлены достоверные корреляции показателей ЭЗВД и ЭНЗВД со степенью патологического ремоделирования артерий ($P < 0,05$), а именно с увеличением КИМ. У ИММЛЖ выявлены достоверные корреляционные связи с продолжительностью АГ, величиной САД и индексом времени «нагрузки давлением», возрастом пациента. Между показателями КИМ и ИММЛЖ достоверные корреляции не были выявлены ни в одной из групп ($P > 0,05$). Гипертрофия сосудистой стенки (толщина КИМ $> 0,9$ мм ОСА) была выявлена у 25 больных (44,6%), а эндотелиальная дисфункция – у 43 больных (76,0%), в том числе у всех больных с ремоделированием сосудов.

Выводы. Выявлены достоверные корреляции показателей ЭЗВД и ЭНЗВД со степенью патологического ремоделирования артерий ($P < 0,05$), а именно с увеличением КИМ, у пациентов обеих групп. Для ИММЛЖ выявлены достоверные корреляционные связи с продолжительностью АГ, величиной САД и индексом времени «нагрузки давлением», возрастом пациента. Между показателями КИМ и ИММЛЖ достоверные корреляции не были выявлены ни в одной из групп ($P > 0,05$).

Ультразвуковая диагностика тромбозов глубоких вен нижних конечностей и тромбозов ветвей легочной артерии

Сафиуллина Л.Р., Горбачева О.В., Насыртдинова А.М.

Медсанчасть ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань
isaf66@mail.ru

Цель исследования. Сопоставление уровня, характера тромбов глубоких вен нижних конечностей с частотой тромбозов ветвей легочных артерий (ТЭЛА), выявления легочной гипертензии по результатам эхокардиоскопии.

Материал и методы. В сосудистом отделении стационара было исследовано 92 пациента с тромбозом глубоких вен нижних конечностей в возрасте от 31 до 72 лет, из них 56 мужчин, 36 женщин. Экстренно госпитализировано 69 пациентов, 23 пациента было направлено с амбулаторного приема. Исследование проводилось на ультразвуковом аппарате Philips Affiniti 70.

Результаты. Давность тромбоза глубоких вен нижних конечностей по клинической симптоматике составила от нескольких часов до 2 нед. Тромбозы суральных вен выявлены у 14 пациентов, камбаловидных и малоберцовых вен – 23, задних большеберцовых – 6, подколенных вен и глубоких вен голени – 25, бедренных вен с выходом головки в общие бедренные вены – 14, наружных подвздошных вен – 6, общих подвздошных вен – 3. Определена флотация головки тромба в общей бедренной вене в 11 случаях, в подколенной вене – 15, в наружной подвздошной вене – 3, общее число флотаций составило 29. У 18 пациентов головка тромба была неровной, у 11 пациентов – ровной, овальной. Протяженность флотации головки тромба составила от 2 до 7 см. Структура тромбов во всех случаях была неоднородной. В связи с жалобами на одышку, тахикардию, повышение температуры тела 70 пациентам была проведена спиральная компьютерная томография (СКТ) легочных артерий. Падение артериального давления зафиксировано у 4 пациентов. Признаки ТЭЛА по СКТ выявлены у 64 (69,5%) пациентов, из них долевых ветвей пристеночного характера – у 4 пациентов (4,2%), сегментарных ветвей – 21 (22,8%), мелких – 39 (42,4%). В 1-й и 2-й группах пациентов тромбозы были диагностированы в подколенных, бедренных, подвздошных венах, в последней группе пациентов тромбозы были диагностированы в глубоких венах голени. У пациентов с диагностированной ТЭЛА при эхокардиографии в 12% (11 пациентов) выявлена дилатация правых отделов сердца, дилатация легочных артерий, трикуспидальная регургитация, признаки легочной гипертензии, в 23% (21 пациент) были выявлены признаки легочной гипертензии без дилатации правых отделов сердца, в 37% (34 пациента) правые отделы сердца не были расширены, признаки легочной гипертензии не выявлены.

Выводы. Тромбоз глубоких вен нижних конечностей сопровождается высокой частотой тромбозомболии легочных артерий, но большая часть из них сопровождается поражением мелких ветвей. Источниками тромбозомболии являются флотирующие и пристеночные тромбы. Мелкие ветви легочных артерий поражаются при тромбозах глубоких вен голени, в большей части не сопровождаются острой клинической симптоматикой.

Ультразвуковое исследование почечного кровотока у больных с хроническим гломерулонефритом

Сафиуллина Л.Р., Горбачева О.В., Вахитова Р.Ш.

Медсанчасть ФГАУ ВО "Казанский (Приволжский) федеральный университет", г. Казань

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань
isaf66@mail.ru

Цель исследования. Получение гемодинамических показателей кровотока в интерлобарных и дуговых артериях почек у больных с хроническим гломерулонефритом.

Материал и методы. Исследовали 18 пациентов в возрасте от 23 до 65 лет, из них 11 женщин, 7 мужчин. 1-я группа состояла из 10 пациентов с артериальной гипертензией, 2-я группа – из 8 пациентов с нефротическим синдромом. Из исследования исключили пациентов с терминальной стадией почечной недостаточности. Исследование проводили на ультразвуковом аппарате Philips Affiniti 70 натошак. Оценивали размеры и структуры почек, измеряли пиковую линейную скорость (Vs), пульсационный индекс (PI) и индекс резистентности (RI) в интерлобарных и дуговых артериях.

Результаты. В режиме серой шкалы в обеих группах значения толщины паренхимы почек были увеличены или находились на уровне верхних нормативных значений, отмечено повышение эхогенности коркового слоя паренхимы почек с подчеркиванием кортико-медуллярной дифференциации. В режиме серой шкалы не выявили достоверных отличий в структуре почек между двумя группами пациентов. Анализ количественных значений кровотока в почках показал, что в 1-й группе пациентов с артериальной гипертензией медиана Vs в интерлобарных артериях составила 43,5 см/с, PI – 1,2, медиана RI – 0,67, в дуговых артериях Vs – 30 см/с, PI – 1,1, RI – 0,65. Во 2-й группе пациентов с нефротическим синдромом получили следующие показатели: в интерлобарных артериях Vs – 45,4 см/с, PI – 1,01, RI – 0,59, в дуговых артериях Vs – 26 см/с, PI – 0,89, RI – 0,57. В группе пациентов с артериальной гипертензией были достоверно повышены индексы, характеризующие периферическое сопротивление как на уровне интерлобарных, так и на уровне дуговых артерий. Эти изменения обусловлены спазмом артерий на обоих уровнях. В группе пациентов с нефротическим синдромом индексы периферического сопротивления в интерлобарных и дуговых артериях достоверно ниже в сравнении с 1-й группой. Линейные скоростные показатели в интерлобарных артериях в 1-й и 2-й группах достоверно не отличались. В группе пациентов с нефротическим синдромом отмечено значимое снижение линейных скоростных показателей в дуговых артериях по сравнению со скоростными линейными показателями в интерлобарных артериях вследствие отека паренхимы почек и открытия шунтов Труета.

Выводы. Выявлены достоверные различия в показателях, характеризующие периферическое сопротивление в интерлобарных и дуговых артериях, при артериальной гипертензии и нефротическом синдроме у больных с хроническим гломерулонефритом. В группе пациентов с нефротическим синдромом были снижены линейные скоростные показатели в дистальных сегментах интрааренальных артерий. Линейные скоростные параметры в интерлобарных артериях не показали достоверных отличий.

Ультразвуковое исследование с контрастным усилением в дифференциальной диагностике очаговых образований щитовидной железы

Сенча Е.А., Сенча А.Н., Пеняева Э.И.,
Патрунов Ю.Н., Митькова М.Д., Митьков В.В.

ФГБУ "9 лечебно-диагностический центр" Минобороны России,
г. Москва

ФГБУ "Национальный медицинский исследовательский
центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика
В.И. Кулакова" Минздрава России, г. Москва

НУЗ "Дорожная клиническая больница на станции Ярославль ОАО
"Российские железные дороги", г. Ярославль

ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного
профессионального образования" Минздрава России, г. Москва
sencha.ekaterina@gmail.com

Цель исследования. Выявить информативные качественные и количественные показатели ультразвукового исследования с контрастным усилением (КУУЗИ) для дифференциальной диагностики очаговых образований щитовидной железы (ЩЖ).

Материал и методы. В специализированном режиме сканера DC-8 (Mindray, Китай) 154 пациентам с очаговой патологией ЩЖ было проведено КУУЗИ с использованием ультразвукового контрастного препарата (УКП) Соноvue в дозировке 2,4 мл. Папиллярный рак ЩЖ (РЩЖ) верифицирован в 64 случаях, фолликулярный РЩЖ – 9, фолликулярная аденома – 56, коллоидный узел – 12, узел при аутоиммунном тиреоидите – 13. Качественная оценка КУУЗИ включала: наличие и тип контрастирования, скорость поступления и скорость вымывания УКП, характер распределения УКП в структуре образования, контуры и сопоставление размеров очага с серой шкалой. Анализ кривой "время-интенсивность" включал: время до пика интенсивности (TPI, с), пик интенсивности (PI, дБ), время полувыведения (DT/2, с), скорость снижения контрастирования за 30 с после пика интенсивности (DV, дБ/с). На этапе постобработки по каждому из количественных параметров были рассчитаны соответствующие индексы и разница.

Результаты. Статистически значимые различия среди качественных характеристик контрастирования между группами злокачественных и доброкачественных образований ЩЖ были выявлены по следующим параметрам: однородность контрастирования, скорость вымывания УКП. Внутри нозологических подгрупп было выявлено, что АИТ с узлообразованием демонстрирует однородное контрастное усиление и сопоставимую с неизменной паренхимой скорость поступления УКП, что отличает АИТ от всех остальных подгрупп. Объединенная группа "РЩЖ" достоверно отличается от доброкачественных нозологических подгрупп по параметру "скорость вымывания", демонстрируя быструю скорость вымывания УКП. Процедура бинарной логистической регрессии с последующим построением ROC-кривых для отдельно учитываемых качественных параметров контрастирования в группах доброкачественных и злокачественных образований ЩЖ демонстрирует низкую диагностическую эффективность отдельно взятых параметров. Статистически различающиеся количественные параметры контрастирования: Plузел, Plпаренхима, DT/2узел, индекс DT/2, DVузел, индекс DV, разница DV ($P \leq 0,05$). Наиболее информативными показателями в диагностике РЩЖ оказались индекс DT/2, индекс DV

и разница DV. Тест "индекс DT/2 $> 1,028$ – РЩЖ" характеризуется чувствительностью 86,1%, специфичностью 85,2%, предсказательной ценностью положительного теста 87,7%, предсказательной ценностью отрицательного теста 83,4%, площадью под кривой (AUC) 0,872. Тест "индекс DV $\leq 0,895$ – РЩЖ" характеризуется чувствительностью 66,7%, специфичностью 95,1%, предсказательной ценностью положительного теста 94,3%, предсказательной ценностью отрицательного теста 70,0%, AUC – 0,840. Тест "разница DV $\leq -0,020$ дБ/с – РЩЖ" характеризуется чувствительностью 66,7%, специфичностью 95,1%, предсказательной ценностью положительного теста 94,3%, предсказательной ценностью отрицательного теста 70,0%, AUC – 0,842.

Выводы. Статистически значимые различия между группами злокачественных и доброкачественных образований были выявлены по следующим параметрам: однородность контрастирования, скорость вымывания УКП, Plузел, Plпаренхима, DT/2узел, индекс DT/2, DVузел, индекс DV, разница DV ($P \leq 0,05$). Наиболее информативными показателями в диагностике РЩЖ оказались количественные параметры: индекс DT/2, индекс DV и разница DV.

Возможности УЗИ в мониторинге заживления донорского места после пластики передней крестообразной связки

Серебряк Т.В., Ледеяева С.Я., Силина Ю.Б.

ФГБУ "Федеральный научный центр реабилитации инвалидов
им. Г.А. Альбрехта" Минтруда России, г. Санкт-Петербург
ЗАО "МЕДИ", Клиника семейной медицины "МЕДИ на Невском",
г. Санкт-Петербург

ФГБУ "Российский научно-исследовательский институт
травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена" Минздрава России,
г. Санкт-Петербург
serebrjak@yandex.ru

Цель исследования. Оценить возможность УЗ-мониторинга донорского места после формирования трансплантатов передней крестообразной связки (ПКС) средней третьей связки надколенника (ВТВ) и сухожилия полусухожильной мышцы бедра (СТ).

Материал и методы. Анализировались данные обследования 40 пациентов (ВТВ – 20, СТ – 20) через 1, 3 и 6 мес после артроскопической реконструкции ПКС, оперированных на базе РНИИТО им. Р.Р. Вредена в период 2005–2009 гг. УЗИ проводили на аппарате Siemens линейным датчиком 7,5–10 МГц полипозиционно, в режиме реального времени. Оценивали в 1-й группе структурное состояние донорской связки надколенника и степень закрытия дефекта, во 2-й – наличие или отсутствие регенерата в месте анатомического расположения сухожилия подколенной ямки. Полученные данные сопоставляли с компьютерной томографией коленного сустава (КТ), проведенной на аппарате Hi Speed (General Electric), лучевая нагрузка $< 0,1$ мЗв. Анализ изображений исследовали при ширине окна 500 HU и центре окна 50 HU для мягкотканых структур.

Результаты. В группе ВТВ у всех больных через 1 мес визуализировалось утолщение боковых частей связки надколенника с сохранением дефекта в месте забора трансплантата, который был частично заполнен незрелой рубцовой тканью, что подтверждалось данными КТ. Через 3 мес связка визуализировалась как единое целое, с восстановлением внешнего и внутреннего контура. Дефект представлял собой сформированную рубцовую ткань с признаками

линейной структуры. При поперечном сканировании прослеживалась деформация связки за счет отечности и неоднородности эхоструктуры боковых частей связки (у 18% пациентов наблюдался тендинит). При КТ-исследовании отмечалось снижение плотности тканей связки – асимметрия денситометрических показателей донорской связки надколенника с контралатеральной стороной составляла 27%. Через 6 мес по данным УЗИ сохранялась деформация связки, регенерат был представлен участком пониженной эхогенности с четкой линейной структурой коллагеновых волокон. У 3 (15%) пациентов сохранялись дефекты в самом регенерате, что подтверждалось данными КТ. Плотность всей связки по данным КТ была снижена, степень асимметрии составляла 21%.

В группе ST у всех больных через 1 мес после операции визуализировалась ретракция и нарушение перистости рисунка брюшка полусухожильной мышцы. В месте анатомического расположения забранного сухожилия между листками поверхностной и глубокой фасции у 87% пациентов прослеживалась гипозохогенная структура с нечеткими контурами (организующаяся гематома), что подтверждалось данными КТ. Через 3 мес донорское место было представлено регенератом из незрелой рубцовой ткани, доходящим до суставной щели коленного сустава. У 1 больного регенерат частично визуализировался в верхней трети бедра и не доходил до суставной щели, у 2 пациентов он не наблюдался, материнское ложе было представлено неровным, утолщенным гиперэхогенным контуром, что подтверждалось данными КТ. Через 6 мес дефект от мышечной части до уровня суставной щели был заполнен зрелой рубцовой тканью, по структуре напоминающей сухожилие и утолщенной в два раза в сравнении с контралатеральной стороной, у 3 пациентов регенерат не прослеживался. При КТ в динамике визуализировалось диффузное повышение денситометрических показателей плотности образующегося регенерата.

Выводы. Процесс заживления материнского ложа в обеих группах протекает однотипно с замещением дефектов к 6-му месяцу рубцовой тканью с четкой линейной структурой, однако у 15% пациентов в группе ВТВ и у 13% в группе ST полного восстановления не наблюдалось. Сопоставимость результатов с КТ показала возможность УЗИ в мониторинге заживления донорского места после пластики ПКС с целью оптимизации реабилитационного протокола.

Возможности ультразвукового исследования в оценке проходимости вен нижних конечностей после реконструктивно-восстановительных операций на крупных суставах

Сидельникова В.Н.

ЧУЗ "Клиническая больница «РЖД-Медицина», г. Красноярск
mihalenko.olga@yandex.ru

Цель исследования. Оценка состояния вен нижних конечностей по данным ультразвукового исследования после реконструктивно-восстановительных операций на крупных суставах.

Материал и методы. Исследование выполнялось на ультразвуковых сканерах Mindray DC-7, Aloka Prosound ALFA7, Sono Seit с линейными датчиками 7,5–10,0 МГц, конвексными датчиками 2,5–5,0 МГц.

За период 2013–2018 гг. обследовано 289 пациентов, в том числе 64 пациента с клиникой острого тромбоза, перенесших в сроки от 1 до 4 нед реконструктивно-восстановительные операции на крупных суставах нижних конечностей. Возраст пациентов – от 38 до 82 лет. Значимых различий по половому признаку не наблюдалось. Всем пациентам назначалась стандартная схема профилактики тромбоэмболических осложнений.

Результаты. В послеоперационном периоде при дуплексном ультразвуковом исследовании острый тромбоз глубоких вен был выявлен у 32 пациентов (14%), из них: мужчины – 11 (34%), женщины – 21 (66%).

По локализации тромбозы подвздошно-бедренного сегмента – у 2 пациентов (0,7%), бедренно-подколенного сегмента – 2 (0,7%), подколенно-берцового – 3 (1%), вен голени – 23 (8%), подвздошно-бедренно-подколенно-берцового сегмента – 2 (0,7%).

Чаще имели место тромбозы, полностью окклюзирующие просвет сосуда, – 23 (71,8%), пристеночные тромбозы – 8 (22%). Флотирующие тромбы выявлены в 2 случаях (6,3%). При флотирующем тромбозе применялось хирургическое вмешательство. Зарегистрирован 1 случай тромбоза легочной артерии (0,3%).

У пациентов с клиникой острого тромбоза диагноз подтвердился при дуплексном ультразвуковом исследовании в 30 случаях (47%). У двух пациентов клиника тромбоза отсутствовала и диагноз был установлен после ультразвукового исследования.

Другими причинами клинической симптоматики были лимфовенозная недостаточность на фоне посттромбофлебической болезни – 12 случаев (4%), варикозная трансформация поверхностных вен с признаками клапанной недостаточности – 13 (4,5%), межмышечные гематомы – 9 (3,1%), кисты Бейкера больших размеров – 7 (2,4%), признаки инфильтративных изменений мягких тканей воспалительного характера – 5 (1,7%).

Выводы. Ультразвуковое исследование является ведущим методом оценки состояния вен нижних конечностей после реконструктивно-восстановительных операций на крупных суставах. Позволяет быстро и достоверно решать задачи дифференциальной диагностики, определять локализацию, протяженность, флотацию тромбов, своевременно назначать адекватное лечение.

Сравнительный анализ зависимостей индексов 3D-ангиографии программы VOCAL и импульсно-волнового доплера в рутинных исследованиях

Ситарская М.В., Абитова А.И., Юпатов Е.Ю.

Клиника "Мать и дитя Казань", г. Казань
sitara_07@mail.ru

Цель исследования. Получить данные объемного кровотока матки и эндометрия в период "окна имплантации", стандартизируя параметры настроек ультразвукового прибора Voluson E10, и сравнить их с данными импульсно-волнового доплера данной выборки.

Материал и методы. Обследованы 32 женщины с 19-го по 23-й день менструального цикла с различными фертильностью и паритетом. Произведено измерение толщины и объема эндометрия, индексов резистивности кровотока в базальных (RI БА) и спиральных (RI СА) артериях и расчет

индексов объемного кровотока матки и эндометрия с помощью программы VOCAL: индекса васкуляризации VI, индекса потока FI и васкуляризационно-поточкового индекса VFI. Проведен корреляционный анализ зависимостей индексов между собой и с количественными значениями эндометрия как в общей выборке, так и в группах, разделенных по условно-нормативным показателям (разработанным по другим ультразвуковым приборам). Для выявления зависимостей был использован корреляционный анализ с вычислением коэффициента корреляции Пирсона с дальнейшей его оценкой по шкале Чеддока.

Результаты. Полученные данные в общей выборке не имеют каких-либо значимых закономерностей в целом, кроме того, что потоковый индекс FI матки и VFI матки заметно прямо пропорциональны значениям RI БА ($r = 0,55$ и $r = 0,5$), что может являться критерием адекватности проведенных исследований. При выделении групп с условно-нормативными значениями по RI БА, RI СА и VI появляются очевидные корреляционные связи. VI эндометрия находится в умеренной отрицательной корреляции именно с RI БА ($r = -0,45$). То есть хорошая васкуляризация эндометрия сопровождается низкими значениями RI БА, что подтверждается литературными данными. И отсутствует какая-либо корреляция VI эндометрия с RI СА ($r = 0,05$). Это предполагает, что резистивность спиральных артерий не может считаться абсолютно значимой в оценке эндометрия (при гипотезе, что рецептивность эндометрия находится в прямой зависимости от качества его васкуляризации). Кроме того, в группе с отсутствием визуализации спиральных артерий объем эндометрия заметно обратно пропорционален резистивности именно базальных артерий RI БА ($r = -0,59$). Однако в группах с наличием визуализации спиральных артерий значимых корреляций объема эндометрия с резистивностью спиральных артерий не обнаружено. Не обнаружено также каких-либо значимых корреляций индекса резистивности спиральных артерий RI СА ни с показателями объемного кровотока, ни с показателями импульсно-волнового доплера, ни с объемом или толщиной эндометрия во всех группах. Что касается зависимостей индекса васкуляризации VI эндометрия от объема и толщины эндометрия, то их умеренная прямая корреляционная зависимость присутствует только в группе с условно-нормативными значениями VI ($r = 0,44$), а в общей выборке данная корреляция не обнаруживается. VI эндометрия имеет высокую корреляционную связь с VI матки во всех группах, но более выражена в группе с отсутствием визуализации спиральных артерий ($r = 0,80$) и особенно с VFI ($r = 0,82$) матки. То есть васкуляризация эндометрия прямо пропорциональна перфузии матки.

Выводы. Индексы 3D-ангиографии VOCAL имеют определенные закономерности и могут быть использованы в комплексе с показателями импульсно-волнового доплера для оценки состояния эндометрия в рутинных исследованиях. Индекс васкуляризации эндометрия VI диагностически более информативен, чем RI СА. Оптимальным для прибора Voluson E 10 является методика получения объема в сагиттальном сечении матки с углом 120° , PRF 0,3–0,6 кГц, углом трассировки 9° .

Методика получения материала для морфологического исследования с целью оценки состояния парастерального лимфатического коллектора

Сниткин В.М., Шолохов В.Н., Валиев Р.К.,
Петровский А.В., Триголосов А.В., Кондратьева Т.Т.,
Бердников С.Н., Махотина М.С.

ФГБУ "НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина" Минздрава России,
г. Москва

snitkinvm@yandex.ru

Цель исследования. Оценить возможность проведения тонкоигольной аспирационной биопсии парастеральных лимфатических узлов у больных раком молочной железы.

Материал и методы. В исследование включены 105 женщин с морфологически верифицированным диагнозом "рак молочной железы". Возраст больных составил от 29 до 84 лет. В исследование были включены первичные пациентки перед проведением лечения, с локализацией опухоли в центральных и медиальных отделах молочной железы. После проведения ультразвукового исследования парастеральных областей и выявления подозрительных на метастатическое поражение лимфатических узлов выполнена тонкоигольная аспирационная биопсия под ультразвуковым контролем.

Результаты. Парастеральные лимфатические узлы визуализированы у 35 пациенток (33,3%). Всего выявлено 43 лимфатических узла. Лимфатические узлы у 6 пациенток (17%) определялись в двух и более межреберьях. Распределение по межреберьям составило: в первом – 17 лимфатических узлов, во втором – 14, в третьем – 10, в четвертом – 2 лимфатических узла. Средний поперечный размер выявленных лимфатических узлов составил 4,6 мм, средний продольный размер – 9,8 мм. В 54% случаев выявленные лимфатические узлы имели плоскую форму, в 46% наблюдений – округлую форму. Из 30 лимфатических узлов, подозрительных на метастатическое поражение (округлая форма, неравномерно утолщенный ободок, жесткий при эластографии), произведена тонкоигольная аспирационная биопсия (ТИАБ) под ультразвуковым контролем, по результатам которой в 17 (57%) случаях получена лимфоидная ткань, в 2 (7%) случаях материал не получен, в 11 (36%) случаях результат соответствовал метастатическому поражению лимфатического узла. Во всех 11 случаях специфического поражения лимфатические узлы имели округлую форму, анатомические зоны в них не дифференцировались, при проведении эластографии лимфатические узлы с метастатическим поражением имели жесткую консистенцию. После проведения ТИАБ осложнений не зарегистрировано.

Выводы. Учитывая полученные данные, можно сделать вывод о том, что при использовании ультразвуковой навигации возможно безопасное проведение тонкоигольной аспирационной биопсии лимфатических узлов парастерального лимфатического коллектора с последующей морфологической оценкой полученного материала.

Возможности ультразвуковой диагностики в оценке состояния парастеральных лимфатических узлов у больных раком молочной железы

**Сниткин В.М., Шолохов В.Н., Махотина М.С.,
Бердников С.Н., Карпова М.С., Валиев Р.К.**

ФГБУ "НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина" Минздрава России,
г. Москва

snitkinvm@yandex.ru

Цель исследования. Улучшение диагностики метастатического поражения парастеральных лимфатических узлов у больных раком молочной железы.

Материал и методы. В исследование включено 148 женщин с морфологически верифицированным диагнозом "рак молочной железы". Возраст больных от 25 до 88 лет. В исследование были включены как первичные пациентки с локализацией опухоли в центральных и медиальных отделах молочных желез, так и пациентки после ранее проведенного лечения. При проведении ультразвукового исследования оценивались размер, форма, структура выявленных парастеральных лимфатических узлов, эластография сдвиговой волной и точечная эластометрия сдвиговой волной. При подозрении на специфическое поражение произведена тонкоигольная аспирационная биопсия.

Результаты. Парастеральные лимфатические узлы визуализированы у 44 (30%) пациенток. Всего выявлено 53 лимфатических узла. У 9 пациенток (17%) лимфатические узлы определялись в двух и более межреберьях. Распределение по межреберьям составило: в I – 20 лимфатических узлов, во II – 16 лимфатических узлов, в III – 13 лимфатических узлов, в IV – 4 лимфатических узла. Средний поперечный размер выявленных лимфатических узлов составил 4,3 мм, продольный – 9,6 мм. В 51% выявленные лимфатические узлы имели плоскую форму, четкие, ровные контуры, дифференцировка анатомических зон была сохранена. В 49% наблюдений лимфатические узлы имели сниженную эхогенность, округлую форму, анатомические зоны в них не дифференцировались. При проведении эластографии плоские лимфатические узлы имели мягкую консистенцию, округлые лимфатические узлы имели жесткую консистенцию. При проведении точечной эластометрии сдвиговой волной диапазон скоростей распространения сдвиговой волны (СРСВ) в ткани неизмененного лимфатического узла составил от 0,89 до 4,78 м/с и не имел достоверных отличий от СРСВ в окружающих тканях. В 37 случаях при подозрении на метастатическое поражение лимфатического узла по ультразвуковой картине выполнена тонкоигольная аспирационная биопсия (ТИАБ), по результатам которой в 20 случаях получена лимфоидная ткань, у 2 пациенток материал не получен, в 15 случаях результат соответствовал метастатическому поражению лимфатического узла. Во всех 15 случаях специфического поражения лимфатические узлы имели округлую форму, анатомические зоны в них не дифференцировались, при проведении эластографии и эластометрии сдвиговой волной лимфатические узлы со специфическим поражением имели жесткую консистенцию. После проведения ТИАБ осложнений не зарегистрировано.

Выводы. Ультразвуковое исследование может применяться в оценке состояния лимфатических узлов парастерального коллектора с целью более точного стадирования заболевания в сочетании с ТИАБ. УЗ-навигация позволяет

безопасно выполнить ТИАБ лимфатического узла. Эластография и эластометрия парастеральных лимфатических узлов сдвиговой волной может применяться как дополнительный метод исследования у этой категории пациентов.

Методика ультразвуковой эластографии сдвиговой волной ткани печени при гепатитах

**Соколов С.А., Родина Н.И., Асаинов И.Х.,
Косых В.В., Подворчан А.С.**

Сибирский федеральный научно-клинический центр ФМБА России,
г. Северск

asainchik1963@mail.ru

Цель исследования. Определить целесообразность и особенности проведения ультразвуковой эластографии структуры печени сдвиговой волной для оценки степени выраженности фиброза печени.

Материал и методы. В 2015–2018 гг. на аппарате Philips iU22 было проведено 106 ультразвуковых исследований пациентов после перенесенного гепатита. При эластографии оценка проводилась в В-режиме через межреберные промежутки с 5-го по 8-й. Маркер для измерения показателей жесткости печени ставился на глубину больше 1 см (1–2 см) вне сосудов, желчных протоков и желчного пузыря. Датчик устанавливали перпендикулярно поверхности печени. Показания производили на правой доле печени (левую долю не использовали, так как передаточная пульсация сердца вносит помехи в измерения), по количеству не менее 10 измерений на задержанном (между вдохом и выдохом) дыхании. Считали медиану из 10 измерений, по оставшимся измерениям рассчитывали среднее арифметическое значение показателя жесткости.

Результаты. Оценивали полученные показатели жесткости печени по шкале METAVIR от 0 до 4 степени выраженности фиброза. Показатели в случае F0 меньше 6,0 кПа; $F1 \geq 6,0$ –6,42 кПа; $F2 \geq 6,43$ кПа; $F3 \geq 6,54$ кПа; $F4 \geq 11,3$ кПа. Данные значения достоверны только для ультразвуковых аппаратов фирмы Philips. Нами получены следующие значения степени фиброза печени у обследованных 106 пациентов: F0 у 78 пациентов (73,58%), F1 у 11 (10,38%), F2 у 3 (2,84%), F3 у 7 (6,6%), F4 у 7 (6,6%). Сверить полученные значения с результатами биопсии ткани печени не представляется возможным ввиду очень малого количества сравнительного материала (результаты биопсии единичные). Пациентам проведена транзистентная эластография печени на аппарате FibroScan 502 французской фирмы Echosens. Данные транзистентной эластографии подтвердили результаты УЗИ.

Выводы. Полученные результаты значений жесткости ткани печени по ультразвуковой эластографии печени сдвиговой волной определяют лечебную тактику ведения конкретного больного, перенесшего гепатит, и являются существенным дополнительным (может, даже и предварительным) показателем при достоверной комплексной оценке степени выраженности фиброза печени.

Эхокардиографическая оценка непосредственных и отдаленных результатов транскатетерной имплантации аортального клапана (TAVI)

Сорока Н.В., Абрамян В.В., Федорченко А.Н., Майнгатт С.В., Шелестова И.А.

ГБУЗ "НИИ – ККБ №1 им. Очаповского", г. Краснодар

bramian-victoria@yandex.ru

Цель исследования. Цель – оценка непосредственных и отдаленных результатов транскатетерного протезирования аортального клапана (TAVI) с помощью эхокардиографии (ЭхоКГ).

Материал и методы. С 2010 по 2018 г. было выполнено 38 операций TAVI (протезы: Edwards-Sapien, CoreValve, Lotus и Acurat neo): из них 34 трансфеморальным, 4 транс-апикальным доступом. Отбирались больные с критическим стенозом, с выраженным кальцинозом кольца и створок, гипертрофией левого желудочка (ЛЖ), НК III ФК по NYHA, с высоким риском традиционного хирургического вмешательства (по EuroSCORE > 20%, STS > 10%). Возраст от 61 до 88 лет ($76 \pm 6,4$): 17 мужчин, 21 женщина. Максимальный градиент систолического давления на аортальном клапане (АК) $\Delta p_{\max}$ до операции от 59 до 209 мм рт.ст. ($111 \pm 29,4$), средний (Δp_{mean}) от 31 до 119 мм рт.ст. ($61 \pm 17,7$). Регургитация на АК от + до ++/+++.

Результаты. В 36 случаях хороший непосредственный результат TAVI (94,7%). У 2 пациентов летальные исходы: у одного в результате повреждения левого желудочка, вероятно, проводником развился гемоперикард с тампонадой сердца, падение фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ), стернотомия, клиническая смерть. Во втором случае на 9-е сутки после операции летальный исход в результате развития контраст-индуцированной острой почечной недостаточности. В группе с хорошими результатами наблюдалось уменьшение максимального и среднего градиентов давления на биопротезе АК: $\Delta p_{\max}$ 11–49 мм рт.ст. ($24 \pm 11,1$), Δp_{mean} 5–25 мм рт.ст. ($13,6 \pm 6$), уменьшение симптомов сердечной недостаточности и легочной гипертензии. ФВ ЛЖ не снизилась. У 26 человек клапанная и/или парапротезная регургитация (не более ++). В 2 случаях небольшой гемоперикард, не приводящий к нарушению деятельности сердца. У 12 человек проведен анализ отдаленных результатов (от 1 до 8 лет). У 1 пациента снижение $\Delta p_{\max}$ с 49 до 32 и Δp_{mean} с 25 до 14 мм рт.ст., у 2 – увеличение $\Delta p_{\max}$ до 36 и 48 мм рт.ст., Δp_{mean} до 20 мм рт.ст. В 3 случаях появление или увеличение регургитации, у 1 больного исчезновение регургитации через год. В 1 случае на ЭхоКГ через 8 лет выявлены признаки протезного эндокардита, успешно проведено репротезирование биопротезом.

Выводы. Таким образом, TAVI является эффективным методом лечения выраженного аортального стеноза у пациентов с высоким хирургическим риском, а эхокардиография – важным методом диагностики для оценки непосредственных и отдаленных результатов транскатетерного протезирования аортального клапана.

Ультразвуковое исследование слюнных желез у больных с синдромом Шегрена при системной склеродермии

Столярова Е.Н., Николенко М.Г., Артемова Н.Э.

ГБУЗ "Оренбургская областная клиническая больница", г. Оренбург

ФГБУ "Оренбургский государственный медицинский университет"

Минздрава России, г. Оренбург

stolyarovasound@mail.ru

Цель исследования. Оценить ультразвуковые изменения в слюнных железах у пациентов с синдромом Шегрена при системной склеродермии и выявить связь между клиническими проявлениями и длительностью заболевания.

Материал и методы. УЗИ проводились в условиях ГБУЗ "ООКБ" в период с января по май 2019 г. Обследовано 11 пациентов с системной склеродермией. Были проведены полный клинический осмотр, пальпация слюнных желез и регионарных лимфатических узлов, стоматологический осмотр ротовой полости, определение нестимулированной (пациент в течение 15 мин собирает слюну в контейнер для биоматериала) и стимулированной (сбор слюны в течение 5 мин в контейнер для биоматериала после приема аскорбиновой кислоты) сиалометрии. УЗИ проводилось на аппарате ESAOTE MY LAB SEVEN с использованием линейного датчика 6–13 МГц в В-режиме, режиме ЦДК, с применением компрессионной эластографии. При эхографии оценивались размеры желез, эхоструктура, эхогенность, сосудистый рисунок при ЦДК, состояние регионарных лимфатических узлов.

Результаты. Подавляющее большинство пациентов составили женщины – 81% (9 человек). Средний возраст обследованных составил $43,6 \pm 11,9$ года. Давность системной склеродермии – $8,2 \pm 8,0$ лет, преобладало острое (45%, 5 пациентов) и подострое (45%, 5 пациентов) течение болезни. Ксеростомия выявлена у 81% (9 человек) обследованных с длительностью болезни $2,5 \pm 1,9$ года. Объем нестимулированной слюны в этой группе составил $0,23 \pm 0,09$ мл, а стимулированной – $0,3 \pm 0,08$ мл. У пациентов без ксеростомии эти показатели составили 2,5 и 2,3 мл соответственно. У 50% обследованных с ксеростомией выявлено сочетание с ксерофтальмией (синдром "сухого" глаза) – как вариант более выраженного проявления синдрома Шегрена. Дисфагия выявлена в 100% случаев. При осмотре ротовой полости у 81% (9 пациентов) отмечалась гиперемия слизистой. При ультразвуковом исследовании поднижнечелюстных и околоушных слюнных желез изменения выявлены в 100% в группе. У 50% пациентов были выявлены увеличения в размерах желез. Железы имели характерные изменения паренхимы за счет возникновения множества гипо- и анэхогенных участков овальной формы на фоне сниженной эхогенности паренхимы и гиперэхогенных тяжей. При ЦДК кровотоков в тканях желез был неравномерно повышен. Близко расположенные лимфатические узлы слегка увеличены без нарушения дифференцировки на слои. При проведении компрессионной эластографии в 100% случаев наблюдалось сине-красное окрашивание, что соответствует средней жесткости тканей.

Выводы. Выявленные изменения слюнных желез появились через несколько лет после дебюта заболевания системной склеродермией. Синдром Шегрена начинался с ксеростомии. У всех пациентов отмечались низкие показатели сиалометрии и ультразвуковая картина в виде диффузных изменений слюнных желез.

Возможности ультразвукового исследования в диагностике острой хирургической патологии у пациентов регионального сосудистого центра

Столярова Е.Н., Ерова А.Н.

ГБУЗ "Оренбургская областная клиническая больница", г. Оренбург
stolyarovasound@mail.ru

Цель исследования. Оценить возможности и необходимость ультразвукового исследования в диагностике острой хирургической патологии у пациентов регионального сосудистого центра.

Материал и методы. На протяжении периода с 2016 по 2018 г. в условиях ГБУЗ ООКБ анализу подвергнуты пациенты с острым инфарктом миокарда и острым нарушением мозгового кровообращения. В 2016 г. обследованы 598 пациентов, в 2017 г. – 721 пациент, в 2018 г. – 438 пациентов. Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Toshiba SSA – 640A (Viamo) с использованием конвексного мультисекторного датчика 1,9–6,0 МГц. Всем пациентам было проведено исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства с доплерографией. При эхографии оценивались размеры, структура, экзогенность, сосудистый рисунок, наличие или отсутствие свободной жидкости.

Результаты. Острая хирургическая патология была диагностирована в 4,6% случаев (80 пациентов) от общего числа (1757) исследуемых пациентов в региональном сосудистом центре. У 25 пациентов (1,4%) диагностирован острый холецистит (калькулезный и бескаменный); у 7 пациентов (0,4%) – острый панкреатит; у 3 (0,2%) пациентов – острая кишечная непроходимость; у 15 (0,85%) пациентов – перфоративные язвы желудка и двенадцатиперстной кишки; у 7 пациентов (0,4%) – острые желудочно-кишечные кровотечения; у 7 пациентов (0,4%) – мезентериальный тромбоз; у 11 пациентов (0,6%) – расслаивающаяся аневризма брюшного отдела аорты; у 5 пациентов (0,3%) – ущемленные грыжи. Наибольшее количество случаев острой хирургической патологии было выявлено в возрастной группе 62–86 лет, хотя единичные случаи встречались и в более молодом возрасте. Верификация острой хирургической патологии проводилась по результатам ЭГДС, КТ, МРТ, выполненных оперативных вмешательств и патологоанатомических вскрытий.

Выводы. Ультразвуковое исследование пациентов в условиях регионального сосудистого центра – это необходимый метод диагностики острой хирургической патологии, особенно у пациентов пожилого возраста со стертой клинической картиной, полинозологической патологией, ишемической болезнью. Данный метод позволяет проводить многократный неинвазивный мониторинг острой хирургической патологии на фоне проводимого лечения.

Диссекция аорты – вызов для врача ультразвуковой диагностики

Стомпель Д.Р., Калмыкова О.В., Анашкина Ю.Ю., Архипова И.А., Герасименко С.М., Сурикова О.Н.

ФГБУ "Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии"
Минздрава России, г. Астрахань
dinasto71@mail.ru

Цель исследования. Оценить возможности и определить место ультразвуковой диагностики в выявлении диссекции аорты и других проявлений аортального синдрома.

Материал и методы. За период с 2009 по 2018 г. в ФГБУ "ФЦССХ МР г. Астрахани" наблюдались 120 пациентов с проблемами целостности аорты. Обследование проводилось на ультразвуковом аппарате Phillips iE33 с использованием датчиков: секторного S5, конвексного C8-5, линейного L9 и чреспищеводного датчика X7-2t.

Результаты. Проведен анализ историй болезни 120 пациентов (97 мужчин, 23 женщины) в возрасте от 17 до 72 лет, средний возраст составил 51,8 года. Интрамуральная гематома диагностирована у 3 пациентов, пенетрирующая язва – у 1 пациента, классическое расслоение аорты – у 116 пациентов, из них 30 пациентов имели поражение типа Stanford B: 27 – расслоение дистальнее устья левой подключичной артерии, 3 – поражение торакоабдоминального отдела аорты; 86 пациентов – расслоение типа Stanford A: поражение от синусов Вальсальвы – 40, от восходящей аорты – 25 и 1 ранее оперированный пациент с синтетическим протезом восходящей аорты, от дистального анастомоза которого начиналось расслоение.

При выполнении трансторакальной эхокардиографии (ТТЕ) патология была верифицирована в 77 случаях (64,1%). Диагноз не установлен в 34 случаях, из которых 23 – поражение типа Stanford B. При дополнении чреспищеводным эхокардиографическим исследованием (ТЭЕ) и ультразвуковым исследованием брюшной аорты выявляемость составила 89,9%. Диагноз подтвержден данными МСКТ и интраоперационно.

Анализ факторов риска показал следующее: АГ 3-й степени выявлена у 103 пациентов (85,8%), синдром Марфана – у 9 (7,5%), двусторчатый АК с нарушением его функции – 7 (5,8%), неспецифический аортоартериит – 1 пациент, 2 – Iues, причем у пациентов имелось сочетание нескольких факторов риска.

При поражении типа Stanford A отмечалась аортальная регургитация (АР) 2–3-й степени (значимая), средний размер max расширения для с. Вальсальвы 5 см, для восходящей аорты 5,68 см. При поражении типа Stanford B АР отсутствует или 1-й степени. Средний размер max расширения аорты в этой группе 4,15 см.

Всего проведено 191 оперативное вмешательство: Бентал де Боно – 24, операция David – 35, супракоронарное протезирование восходящей аорты – 25, протезирование дуги аорты – 44, эндопротезирование грудной аорты – 56, наложение сонно-подключичного анастомоза – 8, эндопротезирование брюшной аорты – 1, протезирование брюшной аорты – 3.

В 67 случаях проведено более одного этапа хирургического лечения (от 2 до 5), преимущественно 2–3 этапа. Пять пациентов не были прооперированы по тем или иным причинам.

В данной когорте пациентов отмечено 8 случаев летальности (9,1%), из них периоперационной – 7 (5,8%).

Выводы. Эхокардиография – инструмент первой линии при подозрении на диссекцию аорты. Комплексное ультразвуковое исследование увеличивает процент успешности методики. Своевременная диагностика и соответствующее хирургическое лечение пациентов с данной патологией позволяют существенно увеличить процент выживаемости.

Вариабельность результатов ультразвуковой эластографии печени сдвиговой волной при многократных измерениях

Сычев О.Ю., Данилова О.И., Михайлова Н.А.,
Вергасова Е.В., Пиманов С.И.

УО "Витебский государственный медицинский университет",
г. Витебск, Республика Беларусь

УЗ "Витебский областной диагностический центр", г. Витебск,
Республика Беларусь

ООО "ЛОДЭ", г. Минск, Республика Беларусь
pimanovs@tut.by

Цель исследования. Оценить воспроизводимость и вариабельность нескольких серий измерений модуля Юнга печени с использованием ультразвуковой двумерной эластографии сдвиговой волной у больных хроническим гепатитом С.

Материал и методы. Обследован 61 пациент (22–60 лет) с хроническим гепатитом С, фиброз соответствовал F1–F3 по шкале METAVIR. Двумерная эластография печени сдвиговой волной осуществлялась аппаратом Logiq E9 (GE Healthcare, США) по общепринятой методике, с определением медианы модуля Юнга в кПа. Каждая серия включала 10–12 измерений, 4 серии (I–IV), которые повторялись с интервалом 5 мин. В первой группе обследуемых ($n = 38$) исследования осуществлялись при положении пациента на спине, во второй ($n = 23$) – сначала на спине, а затем на левом боку. Воспроизводимость результатов оценивалась методом Бленда–Альтмана и показателем каппа. Сравнение групповых вариантов выполнялось методом Манна–Уитни.

Результаты. В первой группе значение каппа между I и II, I и III, I и IV, II и III, II и IV, III и IV сериями измерений соответственно составило 0,711; 0,693; 0,697; 0,794; 0,716 и 0,731, что соответствует хорошей силе согласия. Абсолютное значение отклонений медианы модуля Юнга одного и того же пациента находилось, как правило, в пределах 0,3–1 кПа, крайние значения соответствовали 0,0 кПа и 2,1 кПа. По методу Бленда–Альтмана стандартное отклонение разности в соответствии с ранее указанными парами серий измерений составило 0,842, 0,901, 0,824, 0,562, 0,551 и 0,453. Во второй группе значение каппа соответственно равнялось 0,397, 0,482, 0,514, 0,696, 0,525 и 0,545, что соответствует преимущественно средней силе согласия. По методу Бленда–Альтмана стандартное отклонение разности во второй группе составило 1,795, 1,675, 1,139, 0,946, 1,124 и 1,149. Статистически значимые различия между значениями разных серий по Манну–Уитни отсутствовали между любыми парами измерений ($P > 0,1$), хотя сразу после поворота среднее значение модуля Юнга увеличилось на 1,4 кПа. При перемене положения тела (поворот со спины на левый бок) и проведении немедленного измерения после поворота с учетом формальной оценки в соответствии с используемыми граничными фиксированными

значениями пределов степеней фиброза наблюдалась следующая динамика. Возмущающее позиционное положение привело к динамике модуля Юнга, соответствующей "изменению" стадии фиброза с F0 на F1, у 6 человек, с F1 на F2 – 1, с F1 на F3 – 1, с F1 на F0 – 1, с F3 на F1 – 1, с F3 на F2 – у 1 пациента.

Выводы. Повторные серийные измерения модуля Юнга при использовании двумерной эластографии печени сдвиговой волной при положении пациента на спине показали хорошие результаты воспроизводимости, однако возмущающее воздействие поворота обследуемого на левый бок может привести в ряде случаев к изменению результатов исследования.

Ультразвуковая оценка патологических процессов эндометрия в условиях поликлиники

Талипова М.А., Каримов А.Х.

Shox Med Center, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Ташкентская медицинская академия, г. Ташкент, Республика
Узбекистан

doctortalipovaz@gmail.com

Цель исследования. Изучить по данным ультразвукового исследования частоту встречаемости патологии эндометрия в условиях поликлиники.

Материал и методы. За период 2017–2018 гг. произведено ультразвуковое исследование 220 женщинам репродуктивного возраста амбулаторно в Shox Med Center. Исследование проводилось на ультразвуковом диагностическом приборе Esaote MyLab Six абдоминальным и трансвагинальным доступом с частотой датчиков 3,5 и 7,5 МГц. Средний возраст женщин колебался от 19 до 42 лет. Основные методы исследования включали: 1) сбор анамнеза; 2) общий и гинекологический осмотр; 3) комплексное (трансабдоминальное и трансвагинальное) эхографическое исследование.

Результаты. В условиях поликлиники наиболее часто встречающимися патологиями эндометрия являются эндометриоз, гиперплазия, полип и гипоплазия. В структуре гинекологической заболеваемости патологией эндометрия аденомиоз занимает ведущее место и встречается у 51,5% женщин репродуктивного возраста. В 15,4% случаев полип встречался среди патологии эндометрия. Чаще всего – в 62,5% случаев – полипы располагались в дне полости матки и в 18,5% случаев – рядом с устьями маточных труб. Минимальный размер, диагностируемый при эхографии, составил 3–5 мм в диаметре. В 12,5% случаев встречались полипы больших размеров, заполнявшие всю полость матки. Однако в среднем их диаметр составляет 10–11 мм. В некоторых случаях обнаруживали несколько полипов (полипоз) в полости матки различных размеров, в диаметре от 3 до 5 мм. Толщина эндометрия с выявленными полипами у женщин репродуктивного возраста в пролиферативную фазу цикла в среднем составляла $10,5 \pm 2,4$ мм, а в секреторную – $15,6 \pm 2,8$ мм. Нами установлено, что небольшие по размерам железистые полипы (6 мм и менее) встречались в 33,5%, в то время как фиброзные таких же размеров – в 12,5%. Наиболее точно нам удалось диагностировать фиброзные или петрифицированные полипы (в 12,5% случаев) как внутриматочные образования высокой эхогенности, за которыми возникает эффект ослабления ультразвукового сигнала вплоть до образования аку-

стической тени. Одним из основных достоверных ультразвуковых признаков полипа является обнаружение образования правильной, округло-овальной формы в проекции М-эха. Форма полипа зависит от его размеров: округлая форма характерна для полипов меньших размеров, овоидная – для больших размеров. Гиперплазия эндометрия установлена у 23,0% женщин репродуктивного возраста. Чаще эта патология сочеталась с аденомиозом и персистирующей фолликулярной кистой. Ультразвуковыми признаками гиперплазии эндометрия являются: повышение эхогенности эндометрия в пролиферативную фазу цикла; неоднородная структура эндометрия, мелкие ан- или гипоэхогенные включения; утолщение эндометрия; прерывистый наружный контур М-эха. Гипоплазия эндометрия диагностирована в 10,0% случаев, которая сочеталась с синдромом поликистозных яичников.

Выводы. Ультразвуковое исследование в оценке патологии эндометрия в условиях поликлиники является информативным, неинвазивным методом исследования. В последние годы программа модернизации здравоохранения в амбулаторном звене, включающая применение высокотехнологичного оборудования и ультрасовременных методов диагностики, способствует снижению осложнений при заболеваниях органов репродуктивной системы.

Предикторы острых церебральных эмболических повреждений при стентировании сонной артерии

Танащян М.М., Медведев Р.Б., Гемджян Э.Г., Скрылев С.И., Кротенкова М.В., Щипакин В.Л., Кошечев А.Ю.

ФГБНУ "Научный центр неврологии" Минздрава России, г. Москва
medvedev-roman@yandex.ru

Цель исследования. Выявление предикторов острых эмболических повреждений (ОЭП) сосудов головного мозга при ангиопластике со стентированием внутренней сонной артерии (ВСА).

Материал и методы. В исследовании приняло участие 54 пациента, которым за период с мая 2015 г. по декабрь 2018 г. в отделении сосудистой и эндоваскулярной хирургии Научного центра неврологии была проведена каротидная ангиопластика со стентированием. С целью обнаружения интраоперационных ОЭП сосудов головного мозга всем пациентам до и через 24 ч после вмешательства проводилась диффузионно-взвешенная магнитно-резонансная томография (ДВ-МРТ). Для 36 пациентов использовались классические каротидные стенты (Хаст и Acculink), для 18 – стенты Casper. Пациенты соответствующих групп были сопоставимы по 24 исследованным характеристикам, включая частоту интраоперационных церебральных ОЭП (18/36 при классических стентах и 10/18 при стенте Casper).

Результаты. Все ОЭП, детектированные по ДВ-МРТ (до стентирования и через сутки после него), были клинически асимптомными (периоперационных инсультов не было). Для обнаружения предикторов интраоперационных ОЭП сосудов головного мозга были проанализированы 22 характеристики пациентов, в результате чего были выявлены следующие признаки: низкоинтенсивный (менее 20 дБ) ультразвуковой сигнал, отраженный от фрагментов атеросклеротической бляшки (при УЗ-обследовании до стентирования) ($P = 0,001$); признак ассоциирован с ОЭП сильно (чувствительность – 75%, специфичность – 92%); симметричный стеноз (по анамнестическим данным)

($P = 0,02$); признак ассоциирован с ОЭП значительно; женский пол ($P = 0,06$); признак ассоциирован с ОЭП умеренно; ранее были (по анамнестическим данным) операции на коронарных и/или сонных артериях ($P = 0,09$); признак ассоциирован с ОЭП слабо.

Выводы. На основании полученных результатов предложена прогностическая шкала для оценки риска ОЭП сосудов головного мозга в процессе стентирования ВСА. Знание факторов, ассоциированных с интраоперационными ОЭП, позволит эндоваскулярному хирургу выделить пациентов с повышенным риском ОЭП.

Экскурсия трикуспидального и митрального колец у доношенных и недоношенных новорожденных

Тарасова А.А., Митина Ю.Ю.,
Вайнштейн Н.П., Британишская Е.А.

ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Минздрава России, г. Москва

ГБУЗ "Детская городская клиническая больница №9 им. Г.Н. Сперанского" Департамента здравоохранения г. Москвы

tarasova-aa@yandex.ru

Цель исследования. Изучить показатели экскурсии трикуспидального (TAPSE) и митрального колец (MAPSE) у доношенных и недоношенных новорожденных.

Материал и методы. Обследовано 48 новорожденных в возрасте 6–23 дней жизни в стадии разрешения внутриутробной пневмонии, среди которых было 25 доношенных со сроком гестации 38–41 нед и 23 недоношенных со сроком гестации 34–36 нед. Ультразвуковое исследование сердца проводилось на аппарате Toshiba Applio (Япония) по стандартной методике с измерением традиционных показателей систолической функции левого желудочка – фракции изгнания (ФИ) и укорочения (ФУ) и дополнительных показателей систолической функции правого (TAPSE) и левого желудочка (MAPSE).

Результаты. Показатели ФИ и ФУ левого желудочка у обследованных новорожденных колебались в пределах нормативных значений и составляли у доношенных – ФИ = 66,7–80,7% ($M \pm \sigma = 71,9 \pm 4,6\%$) и ФУ = 33,5–47,1% ($39,7 \pm 3,9\%$); у недоношенных – ФИ = 65,4–80,4% ($69,9 \pm 4,9\%$) и ФУ = 32,7–45,9% ($36,7 \pm 4,4\%$), что в целом свидетельствовало об отсутствии нарушений систолической функции левого желудочка. Значения TAPSE и MAPSE у доношенных новорожденных составляли соответственно 8–14 мм ($10,6 \pm 1,6$ мм) и 5,2–8,4 мм ($6,63 \pm 1,07$ мм), у недоношенных – 7–12,1 мм ($10,2 \pm 1,7$ мм) и 5,4–8,5 мм ($6,9 \pm 1,1$ мм). Статистически значимых отличий ($P \leq 0,05$) между изученными показателями систолической функции желудочков сердца у доношенных и недоношенных новорожденных получено не было.

Выводы. У доношенных и недоношенных новорожденных показатели экскурсии трикуспидального и митрального колец не имеют статистически значимых отличий в зависимости от срока гестации и могут быть использованы в качестве дополнительных критериев оценки систолической функции желудочков сердца.

Показатели деформации миокарда левого желудочка у здоровых детей и подростков*Тарасова А.А., Черных Н.Ю., Грознова О.С., Шигабеев И.М.*

ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Минздрава России, г. Москва
ОСП "Научно-исследовательский клинический институт педиатрии имени академика Ю.Е. Вельтищева" ФГБОУ ВО "РНИМУ им. Н.И. Пирогова" Минздрава России, г. Москва
tarasova-aa@yandex.ru

Цель исследования. Провести оценку показателей деформации миокарда левого желудочка у здоровых детей и подростков.

Материал и методы. 67 здоровым детям и подросткам было проведено эхокардиографическое исследование на аппарате Toshiba Artida (Япония). В 1-ю группу вошли 30 детей от 7 до 11 лет, во 2-ю группу – 37 подростков от 12 до 17 лет. В режиме 2D speckle-tracking определялись глобальные продольная, циркулярная и радиальная деформации миокарда левого желудочка и их скорости.

Результаты. В 1-й группе значения продольной деформации миокарда левого желудочка колебались от $-19,7$ до $-26,5\%$ ($M \pm \sigma = -20,7 \pm 2,2\%$); радиальной – от 22 до 34% ($33,9 \pm 5,6\%$); циркулярной – от $-21,3$ до $-32,8\%$ ($-30,4 \pm 2,4\%$). Во 2-й группе продольная деформация составляла от $-19,4$ до $-29,4\%$ ($-23,7 \pm 2,7\%$); радиальная – от $20,4$ до $42,2\%$ ($36,1 \pm 11\%$); циркулярная – от $-20,4$ до $-39,1\%$ ($-30,9 \pm 7,2\%$). Скорость продольной деформации в 1-й группе была в пределах от $-0,69$ до $-0,73 \text{ с}^{-1}$ ($-0,71 \pm 0,14 \text{ с}^{-1}$); радиальной – от $1,08$ до $2,24 \text{ с}^{-1}$ ($2,18 \pm 0,12 \text{ с}^{-1}$); циркулярной – от $-0,74$ до $-1,81 \text{ с}^{-1}$ ($-1,4 \pm 0,13 \text{ с}^{-1}$). Во 2-й группе скорость продольной деформации колебалась от $-0,68$ до $-0,77 \text{ с}^{-1}$ ($-0,74 \pm 0,19 \text{ с}^{-1}$); радиальной – от $1,09$ до $2,69 \text{ с}^{-1}$ ($2,35 \pm 0,35 \text{ с}^{-1}$); циркулярной – от $-0,74$ до $-1,98 \text{ с}^{-1}$ ($-1,54 \pm 0,33 \text{ с}^{-1}$). Значения продольной деформации, скорости радиальной и циркулярной деформации во 2-й группе по сравнению с 1-й группой имели статистически значимое отличие ($P < 0,05$). В обеих группах достоверно ($P < 0,05$) преобладали значения радиальной деформации и ее скорости по сравнению с продольной и циркулярной деформациями и их скоростями, циркулярная деформация и ее скорость по сравнению с продольной деформацией и ее скоростью.

Выводы. У подростков 12–17 лет по сравнению с детьми 7–11 лет отмечается статистически значимое увеличение продольной деформации миокарда левого желудочка, скорости радиальной и циркулярной деформации. В целом, полученные показатели деформации миокарда могут служить в качестве нормативных для детей и подростков для оценки систолической функции левого желудочка.

Исходы осложненных многоплодных беременностей в перинатальном центре г. Набережные Челны Республики Татарстан*Терегулова Л.Е., Косовцова Н.В., Хамидуллина Ф.Н.*

НИИ ОМиМ, г. Екатеринбург
Перинатальный центр, г. Казани
Перинатальный центр, г. Набережные Челны
farida.hamidullina@yandex.ru

Цель исследования. Анализ исходов многоплодных беременностей, осложненных фето-фетальными транс-

фузионными синдромами, которые наблюдались в Перинатальном центре города Набережные Челны.

Материал и методы. За период с 2017 г. по I квартал 2019 г. в Перинатальном центре Набережных Челнов наблюдались 262 женщины с многоплодной беременностью, из них с монохориальной диамиотической двойней было 52 (100%) женщины. Исследования проводили на УЗ-сканерах ACCUVIX V20 и ACCUVIX A30. В протокол исследования были включены: фетометрия, оценка количества околоплодных вод, исследование кровотока в маточных артериях, артерии пуповины, венозном протоке, определение скорости кровотока в средней мозговой артерии и цервикометрия. УЗ-исследования проводились с 16 нед беременности, каждые 2 нед.

Результаты. Всего за указанный период с многоплодной беременностью родили 262 женщины. Из них с монохориальной диамиотической двойней родили 52 (100%) женщины. В 68% случаев беременности завершились срочными родами, дети живы.

Остальные 32% случаев были распределены следующим образом. В 9 (17%) случаях течение беременности осложнилось развитием ФФТС с 18-й по 20-ю неделю беременности. Всем женщинам была проведена лазерная коагуляция анастомозов сосудов плаценты в НИИ ОМиМ Екатеринбург. 6 женщин родили здоровых доношенных детей. В одном случае произошла антенатальная гибель первого плода, второй плод родился без осложнений в срок. В другом случае у плода-реципиента был диагностирован ВПС, родоразрешение было проведено в НИИ ОМиМ г. Екатеринбург, оба ребенка живы. В третьем случае проведена элиминация одного из двойни, второй плод на сегодняшний день развивается без осложнений – соответствует своему гестационному сроку 30 нед беременности.

В 6 (11,5%) случаях течение беременности осложнилось развитием селективной ЗВУР одного из плодов и, как следствие, нарушением кровотока в артерии пуповины. Оценка кровотока в артерии пуповины и в венозном протоке проводилась каждые 3 дня. Родоразрешение путем операции кесарева сечения было проведено на сроках 31–32 нед беременности при обнаружении реверсного кровотока в венозном протоке у плода с селективной ЗВУР. Все дети родились живыми, на сегодняшний день дети развиваются соответственно возрасту.

В 2 (3,8%) случаях развилось осложнение – синдром анемии–полицитемии. Первый случай был диагностирован на сроке 28–29 нед беременности, проведено внутриутробное лечение в г. Екатеринбурге и родоразрешение в перинатальном центре г. Казани. Оба ребенка живы. Второй случай с данным осложнением был диагностирован после операции кесарева сечения на сроке 30 нед по поводу антенатальной гибели одного плода. При оценке последа были обнаружены характерные для данной патологии изменения. Женщина во время беременности не обследовалась.

Выводы. Раннее динамическое наблюдение во время многоплодной беременности позволяет своевременно диагностировать различные осложнения, определить необходимую тактику лечения и ведения данных пациенток и выбрать наиболее оптимальные сроки родоразрешения. Отсутствие наблюдения за развитием монохориальных двоен может привести к антенатальной гибели обоих плодов.

Беременность в интерстициальном отделе трубы, органосохраняющее лечение в зависимости от данных ультразвуковой диагностики

Терегулова Л.Е., Терегулов А.Ю., Эгамбердиева Л.Д., Хайрутдинова М.Р., Савушкина Н.Ю.

ГАУЗ "Республиканская клиническая больница" Минздрава Республики Татарстан, г. Казань
tereg1@mail.ru

Цель исследования. Показать возможности ультразвукового исследования (УЗИ) для диагностики и выбора тактики лечения различных форм беременности в интерстициальном отделе трубы (интерстициальная беременность – ИБ).

Материал и методы. В период с 2007 по 2019 г. в Республиканской клинической больнице МЗ РТ обследованы и пролечены 30 пациенток с ИБ.

Кроме стандартных общеклинических исследований, пациенткам были проведены трансвагинальные ультразвуковые исследования и определен уровень ХГЧ в плазме крови.

По результатам УЗИ и ХГЧ проведено соответствующее лечение: эмболизация маточных артерий (ЭМА) с введением или без введения метотрексата, введение метотрексата в плодное яйцо под контролем УЗИ, лапаротомия с резекцией маточного угла, лапаротомия с тубэктомией и лапаротомия с надвлагалищной ампутиацией матки.

Результаты. С 2013 г. по май 2019 г. в РКБ МЗ РТ было пролечено 30 пациенток с беременностью в интерстициальном отделе трубы.

У 20 были ультразвуковые признаки врастания хориона в миометрий с образованием АВ-мальформации (утолщение хориона с высокоскоростным кровотоком), у 16 из них был высокий уровень ХГЧ от 5000 до 100 000 МЕ, у 4 был уровень ХГЧ менее 3000 МЕ.

16 пациенткам с УЗ-признаками врастания хориона была произведена ЭМА с эндоартериальным введением метотрексата (12 с высоким содержанием ХГЧ, 2 с содержанием ХГЧ ниже 3000 МЕ), 2 пациенткам – нижнесрединная лапаротомия, иссечение маточного угла, тубэктомия, 2 пациенткам – нижнесрединная лапаротомия, надвлагалищная ампутиация матки с маточными трубами. У 9 пациенток при УЗИ было обнаружено типичное плодное яйцо без признаков врастания (хорион нормальной толщины со слабым типичным кровотоком). В 5 случаях было произведено введение метотрексата в плодное яйцо, в 4 случаях – оперативное вмешательство (в 2 случаях – тубэктомия, в 2 – туботомия с удалением плодного яйца).

В 1 случае (при обнаружении неразвивающейся беременности в интерстициальном отделе маточной трубы) избрана выжидательная тактика.

В последние 6 лет в связи с внедрением оригинальной методики лечения ИБ в зависимости от данных УЗИ и уровня ХГЧ в РКБ с успехом проводятся только малоинвазивные органосохраняющие вмешательства.

Выводы. УЗИ является основным методом диагностики ИБ. УЗИ позволяет сформировать алгоритм органосохраняющего лечения данного вида экстрапеческой беременности. УЗ-контроль является инструментом для проведения органосохраняющего лечения в отсутствие признаков врастания хориона.

Опыт комплексного использования двух функциональных методов оценки состояния плода (доплерометрии венозного протока и компьютеризированной кардиотокографии) для пролонгирования беременности и выбора адекватного времени родоразрешения пациенток с ранней задержкой роста плода при наличии патологического кровотока в артериях пуповины

Терегулова Л.Е., Шарафутдинова Р.М., Иванова Д.А., Софронова М.М., Галимова И.Р.

ГАУЗ "Республиканская клиническая больница" Минздрава Республики Татарстан, г. Казань
tereg1@mail.ru

Цель исследования. Оценить возможности доплерометрии венозного протока плода и компьютеризированной кардиотокографии (КТГ) для пролонгирования беременности у пациенток с ранней задержкой роста плода (ЗРП) при наличии патологического кровотока в артериях пуповины.

Материал и методы. С 03.10.2016 по 21.06.2019 в Перинатальном центре третьего уровня РКБ МЗ РТ проведено 15 тыс. ультразвуковых исследований плодов на сроке 22–41 нед. Ранняя ЗРП была диагностирована у 295 плодов, из них в 235 случаях ЗРП была связана с преэклампсией матери, в 60 случаях ЗРП была изолированной. В исследуемую группу включены 60 плодов с изолированной ранней ЗРП на сроке беременности 26–32 нед. Критериями отбора были вес плода (0–3%) и патологический кровоток в артериях пуповины, для которого характерна нулевая конечная диастолическая скорость (НКС) или реверсный кровоток. При таком кровотоке функция плаценты снижена на 50%. Доплерометрические исследования проводились на ультразвуковом аппарате W80 (Самсунг), КТГ-исследования – на аппарате Sonicade Team с автоматическим антенатальным анализом фирмы Оксфорд (Англия).

Результаты. Патологический (НКС и реверсный) кровоток в артериях пуповины был выявлен у всех 60 плодов исследуемой группы на сроке от 24 до 31 нед, в 75% случаев у беременных были признаки умеренной изолированной гипертензии до 130 мм рт.ст., возраст беременных от 18 до 47 лет. Продолжительность наблюдения и исследования варьировала от 1 до 5 нед, ежедневно проводились КТГ и доплерометрические исследования кровотока в венозном протоке. При появлении патологических показателей одного из методов исследования повторялись 2 раза в день. Патологическими считались общепринятые критерии: при доплерометрии кровотока в венозном протоке – отсутствие или реверс А-волны, глубокая выемка между S- и D-волнами, при КТГ – STV (short term variation) ниже 3,8 мс и наличие значимых децелераций. Во всех случаях родоразрешение проводилось в интересах плода на сроке от 29 до 32 нед в зависимости от результатов КТГ и доплерометрии венозного протока при однократном значимом ухудшении показателей этих исследований. Все дети родились живыми и находились в реанимации от 5 до 7 дней в связи с недоношенностью.

Выводы. Интенсивное наблюдение с одновременным использованием двух независимых функциональных методов, характеризующих состояние плода при ранней ЗРП, позволяет при наличии патологического кровотока в артериях пуповины пролонгировать беременность до появле-

ния достоверных критериев декомпенсации состояния плода и определить адекватное время родоразрешения.

Диагностическое значение дуплексного ультразвукового исследования в оценке состояния артерий на этапах хирургического лечения

Тимина И.Е., Пяткова И.И., Зотиков А.Е.

ФГБУ "НМИЦ хирургии имени А.В. Вишневского"
Минздрава России, г. Москва
timina68@mail.ru

Цель исследования. Возможности дуплексного ультразвукового исследования в оценке локализации и функционального состояния нижней конечности с контрастным усилением для планирования дистальных реконструкций и динамического наблюдения.

Материал и методы. Обследованы 72 пациента с окклюзирующими поражениями бедренно-подколенно-тибиальных сегментов, которым выполнено 35 наружно-подвздошно-тибиальных и 37 бедренно-тибиальных шунтирований, 18 из которых с разгрузочной артериовенозной фистулой и наложением венозной манжеты по типу "туфельки Св. Марии". Всем больным выполнено дуплексное ультразвуковое исследование артерий нижних конечностей по разработанной нами методике, а также в ближайшем послеоперационном периоде дуплексное ультразвуковое исследование сосудов зоны выполнения оперативного вмешательства. Исследование проводили на приборе Logiq E9 (General Electric, США). Полученные результаты сравнены с данными КТ-ангиографии или интраоперационной ревизии.

Результаты. Выделены прогностические критерии функционирования шунта: наиболее высокий риск тромбоза имеют пациенты с ЛСК по шунту менее 45 см/с и наличием локального повышения в зонах анастомоза более 300 см/с. Полученные нами результаты согласуются с данными зарубежных коллег и свидетельствуют о том, что такие шунты имеют риск тромбоза в течение нескольких дней.

Для оценки функционирования шунта в послеоперационном периоде, а также для динамического наблюдения и прогнозирования нами был разработан алгоритм оценки результатов дуплексного ультразвукового исследования у пациентов со сложными шунтами, прогностически благоприятным фактором мы считали такое состояние гемодинамики в оперированной конечности, когда объемная скорость кровотока в шунте на уровне средней трети бедра была равна сумме объемных скоростей кровотока в донорской артерии дистальнее анастомоза и в разгрузочной вене проксимальнее анастомоза, что позволило нам оценить приток и отток в качестве составляющих.

Для оценки функционального состояния ишемизированной конечности перфузия мышц голени оценивалась качественно и количественно. Ультразвуковое исследование с контрастным усилением показало, что у пациентов с окклюзирующим поражением артерий нижних конечностей время достижения пика контрастирования было увеличено и составляло от 36 до 120 с. В послеоперационном периоде отмечалось улучшение перфузии мышц голени у 6 человек, что подтвердилось количественно уменьшением показателя времени достижения пика контрастирования. Однако у двух пациентов наблюдался феномен отсутствия эффекта

реваскуляризации, когда при полной проходимости шунтов показатель перфузии мышц не уменьшился или практически отсутствовал, что вероятно связано с развитием склерозирования мышц голени на фоне сахарного диабета и длительно существующей ишемии конечности.

Выводы. Дуплексное ультразвуковое исследование позволяет оценить состояние путей оттока для определения тактики хирургического лечения при планировании реконструктивных вмешательств на артериях, а также оценить функционирование шунта в послеоперационном периоде и определить прогноз функционирования интрангинального шунта. Исследование перфузии мышц с использованием контрастного усиления позволяет оценить успешность купирования ишемии.

Методика ультразвукового исследования с контрастным усилением у пациентов с хроническими вирусными гепатитами

Тиханкова А.В., Борсуков А.В.

Проблемная научно-исследовательская лаборатория
"Диагностические исследования и малоинвазивные технологии"
ФГБОУ ВО СГМУ, г. Смоленск
annatikh67@mail.ru

Цель исследования. Усовершенствовать методику ультразвукового исследования с контрастным усилением (КУУЗИ) для пациентов с хроническими вирусными гепатитами В и С.

Материал и методы. В 2019 г. на клинической базе Проблемной научно-исследовательской лаборатории "Диагностические исследования и малоинвазивные технологии" СГМУ проведено КУУЗИ 40 пациентам в возрасте 39–57 лет (медиана возраста – 44,5 лет) с хроническими вирусными гепатитами В и С, из них 23 мужчины (57,5%) и 17 женщин (42,5%). Все пациенты были разделены на 2 группы: 1-ю группу (n = 20) составили пациенты с минимальными клиническими проявлениями (виремия <105 МЕ/мл; АЛТ, АСТ <2N), 2-ю группу (n = 20) – пациенты с выраженным клиническим течением (виремия >105 МЕ/мл; АЛТ, АСТ >5N).

Результаты. КУУЗИ проводилось в два этапа: первый этап проводился в соответствии с Европейскими рекомендациями 2012 г. (2,5 мл контрастного препарата Соновью, внутривенно, струйно) с последующим введением 5 мл 0,9% раствора NaCl; второй этап – через сутки по усовершенствованной методике – 1,0 мл контрастного препарата Соновью, внутривенно, струйно. При оценке количественных параметров КУУЗИ в 1-й группе не наблюдалось достоверных различий у пациентов с хроническими вирусными гепатитами В и С ($P \leq 0,05$). Параметры максимального контрастирования на первом этапе больше, чем на втором этапе, на 10,3–21,8%, начало артериальной фазы позже у пациентов 2-й группы (17,4–23,7 с) по сравнению с пациентами 1-й группы (12,1–19,6 с). Время полувыведения контрастного препарата достоверно больше во 2-й группе (241,3–310,8 с), чем в 1-й группе (180,2–214,5 с), как и время достижения максимальной интенсивности контрастирования: 1-я группа (38,7–40,9 с) и 2-я группа (41,7–59,5 с) соответственно. Время транзита воротная вена – печеночная вена короче у пациентов 1-й группы ($5,0 \pm 1,4$ с) по сравнению с пациентами 2-й группы ($9,1 \pm 0,5$ с). При оценке качественных параметров КУУЗИ было выявлено, что

качество изображений, полученных при введении 1,0 мл контрастного препарата, было идентичным в артериальную и портальную фазы, а в позднюю венозную фазу интенсивность контрастирования достоверно ниже при КУУЗИ в дозе 1,0 мл, чем при дозе 2,5 мл, что не влияло на принятие клинического решения врачом-оператором. Ни в одном случае не были зарегистрированы побочные реакции на использование SonoVue.

Выводы. Количественные и качественные параметры КУУЗИ позволяют объективно оценить состояние пациентов с различным клиническим течением хронических вирусных гепатитов В и С. Возможно применение малых доз ультразвукового контрастного препарата без клинически значимых отклонений получаемых результатов.

Эхогенность атеросклеротических бляшек сонных артерий у больных с острым коронарным синдромом в оценке прогноза сердечно-сосудистых событий

Трипотень М.И., Гучаева Д.А., Погорелова О.А., Хеймец Г.И., Шахнович Р.М., Балахонова Т.В.

ФГБУ "НМИЦ кардиологии" Минздрава России, г. Москва
tmi-doc@yandex.ru

Цель исследования. Изучение эхогенности атеросклеротических бляшек (медианы серой шкалы – GSM АСБ) в сонных артериях у больных с острым коронарным синдромом (ОКС) и оценка влияния GSM на прогноз сердечно-сосудистых событий (ССС).

Материал и методы. В исследование было включено 143 пациента с ОКС (возраст 32–83 года). Дуплексное ультразвуковое исследование проводили на системе Philips iU 22 (линейный датчик L9-3) для оценки наличия и выраженности атеросклеротического поражения сонных артерий на 1–3-и сутки после госпитализации, второе – через 1–1,5 лет. Эхогенность выявленных АСБ оценивали в серой шкале с помощью модифицированной методики медианы серой шкалы (GSM) на рабочей станции Multivox. Согласно Манхеймскому консенсусу АСБ считали структуру, выступающую в просвет артерии на 0,5 мм или 50% от величины окружающей толщины комплекса интима-медиа (ТИМ) артерии или структуру с увеличением ТИМ более 1,5 мм.

Результаты. Нами было проанализировано 378 АСБ в сонных артериях у больных с ОКС. Анализ GSM на первом и повторном обследовании показал достоверное увеличение средней GSM на 2,2% ($P < 0,05$). За время наблюдения у 23% больных произошли различные ССС (прогноз удалось оценить у 100 больных): 4 больных (4%) скончались от сердечно-сосудистых причин, у 6 больных (6%) развился нефатальный инфаркт миокарда, у 5 (5%) больных отмечалось обострение ИБС, требующее госпитализации, незапланированная повторная реваскуляризация проводилась 6 больным (6%), ишемический инсульт перенесли 2 больных (2%). При сравнительной оценке динамики GSM у больных с ССС и без ССС выявлены статистически достоверные различия в виде снижения GSM АСБ у больных с произошедшими ССС на 7,8% ($P < 0,05$) и увеличения GSM у больных без ССС на 6,1% ($P < 0,05$). ROC-анализ показал, что относительное снижение GSM $\geq 6,96\%$ с чувствительностью 53,5% и специфичностью 71,1% определяет развитие неблагоприятного исхода (площадь под кривой $0,628 \pm 0,0465$; 95% ДИ 0,55–0,7; $P = 0,006$). Риск развития

ССС возрастал в 2,16 раза при снижении GSM в динамике более чем на 6,96% (ОР 2,16; 95% ДИ 1,3–3,5; $P = 0,009$).

Выводы. Результаты нашего исследования показывают разнонаправленное изменение эхогенности АСБ в сонных артериях у больных с и без перенесенных ССС за период наблюдения, с достоверным снижением GSM АСБ у больных с плохим прогнозом течения заболевания. Это различие дает основание полагать, что изучение эхогенности АСБ сонных артерий в динамике у больных с ОКС может быть объективным, доступным методом для оценки прогноза ССС.

Диагностическая эффективность ультразвукового метода исследования при дивертикулярной болезни и ее хронических воспалительных осложнениях

Трубачева Ю.Л.

ФГБУ "ГНЦ колопроктологии им. А.Н. Рыжих" Минздрава России, г. Москва
trubacheva.70@mail.ru

Цель исследования. Изучить возможности УЗИ в диагностике дивертикулярной болезни ободочной кишки.

Материал и методы. Проведен анализ результатов УЗИ 216 пациентов с дивертикулярной болезнью ободочной кишки, прооперированных по поводу хронических воспалительных осложнений. Хронический дивертикулит был у 27 (12,5%) больных, хронический паракишечный инфильтрат – у 116 (53,7%), свищи – у 67 (31%), стеноз – у 6 (2,8%). Полученные результаты сравнивали с данными патоморфологического исследования, хирургической ревизии во всех наблюдениях, колоноскопии – в 177 (81,5%) случаях, эндоскопического УЗИ толстой кишки (ультразвуковая колоноскопия) – в 32 (14,9%), ирригоскопии – в 168 (78,5%), КТ – в 83 (38,4%).

Результаты. При чрескожном и в дополнение у женщин трансвагинальном УЗИ ободочной кишки на основании разработанной ультразвуковой семиотики можно диагностировать как неосложненную форму дивертикулярной болезни, так и ее воспалительные осложнения. Чрескожное УЗИ и эндоскопическое УЗИ имеют наибольшую чувствительность в выявлении хронического дивертикулита при дивертикулярной болезни (96,3 и 100,0% соответственно; $P = 0,6090$). КТ несколько уступает УЗИ в показателях чувствительности (85,7 против 96,3%, $P = 0,2961$). В диагностике хронического паракишечного инфильтрата чрескожное УЗИ, эндоскопическое УЗИ и КТ имеют практически одинаковые показатели чувствительности (76,7, 77,8 и 79,6% соответственно; $P = 0,6838$ (для УЗИ и КТ); $P = 0,9401$ (для УЗИ и эндоскопического УЗИ)). При свищах ободочной кишки УЗИ обладает наибольшей чувствительностью (94%) в сравнении с остальными методами диагностики. При КТ и УЗИ правильно диагностировать стеноз при дивертикулярной болезни удалось лишь в 50% наблюдений, различия между ними статистически недостоверны ($P = 1,000$). Как показало наше исследование, проведение колоноскопии и эндоскопического УЗИ неэффективно у пациентов с этим видом осложнения.

Выводы. Комплексное УЗИ наряду с КТ является наиболее информативным методом диагностики воспалительных осложнений дивертикулярной болезни ободочной кишки. Широкодоступность, безвредность и отсутствие специальной подготовки для проведения УЗИ делают его

первоочередным методом для диагностики и динамического наблюдения у пациентов с воспалительными осложнениями дивертикулярной болезни.

Показатели суточного мониторинга артериального давления у пациентов с артериальной гипертензией, перенесших ишемический инсульт, и их связь с показателями ремоделирования периферических сосудов

**Турна Э.Ю., Крючкова О.Н.,
Солдатенко С.В., Келеджиева Э.В.**

Медицинская академия им. С.И. Георгиевского
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет
им. В.И. Вернадского», г. Симферополь
emilika@mail.ru

Цель исследования. Изучение связи ремоделирования периферических сосудов с показателями суточной динамики артериального давления у пациентов с артериальной гипертензией (АГ), перенесших ишемический инсульт.

Материал и методы. Обследовано 70 пациентов. Основная группа – 40 пациентов с АГ 1-й и 2-й степени, перенесших ишемический инсульт, мужчины (21 чел.) и женщины (19 чел.) в возрасте от 45 до 75 лет ($62,33 \pm 7,95$). В группе сравнения – 30 пациентов с АГ II стадии 1-й и 2-й степени, сопоставимые по полу и возрасту. Всем пациентам проводились доплерография сосудов шеи с определением толщины комплекса интима-медиа, пиковой систолической скорости кровотока (Vps), максимальной конечно-диастолической скорости (Ved), индекса резистентности (RI) и пульсационного индекса (PI), суточное мониторирование артериального давления (АД) с определением суточного индекса, показателей вариабельности систолического и диастолического АД, скорости утреннего подъема.

Результаты. Показатели средних систолического и диастолического артериального давления и среднего артериального давления и пульсового артериального давления достоверно не отличались от показателей в группе сравнения, однако скорость утреннего подъема систолического и диастолического артериального давления в основной группе была достоверно выше, чем в группе сравнения (скорость утреннего подъема систолического АД: основная группа – 26 ± 19 , группа сравнения – $14,36 \pm 10,56$, при $P < 0,0045$; скорость утреннего подъема диастолического АД: основная группа – $21,01 \pm 16,54$, группа сравнения – $12,44 \pm 11,34$, при $P < 0,0174$). Ультразвуковое исследование показало достоверно большую толщину комплекса интима-медиа в основной группе ($1005,3 \pm 206,7$ в основной группе и $808,9 \pm 261,3$ в группе сравнения, $P < 0,0008$), достоверное снижение Vps и Ved в основной группе (Vps в основной группе $51,1 \pm 15,9$, Vps в группе сравнения $67,2 \pm 17,8$, $P < 0,0002$; Ved в основной группе $13,7 \pm 4,3$, Ved в группе сравнения $18,7 \pm 7,3$, $P < 0,0006$). Выявлена достоверная средняя положительная корреляция толщины комплекса интима-медиа с вариабельностью систолического АД в ночное время ($r = 0,35$ при $P < 0,05$), достоверная средняя положительная корреляция вариабельности диастолического АД ночью с PI и RI ($r = 0,48$ и $r = 0,34$ соответственно, при $P < 0,05$), скорости утреннего подъема систолического АД с PI ($r = 0,37$ при $P < 0,05$), а также скорости утреннего подъема диастолического АД с показате-

лями резистентности сосудистой стенки (PI и RI) ($r = 0,59$ и $r = 0,36$ соответственно, при $P < 0,05$).

Выводы. Толщина комплекса интима-медиа, а также показатели жесткости сосудистой стенки (RI и PI) у пациентов с артериальной гипертензией, перенесших ишемический инсульт, ассоциируются с особенностями суточного профиля АД, а именно с вариабельностью систолического артериального давления в ночное время и скорости утреннего подъема систолического и диастолического артериального давления.

Опыт проведения фьюжен-биопсии предстательной железы в диагностике рака предстательной железы

**Усенко Е.Е., Абоян И.А., Селезнев И.Н.,
Бадьян К.И., Редькин В.А., Лемешко С.И.**

МБУЗ «Клинико-диагностический центр «Здоровье»,
г. Ростов-на-Дону
rodzyanko.mar@yandex.ru

Цель исследования. Проанализировать результаты проведенных фьюжен-биопсий предстательной железы (ПЖ) в сравнении со стандартной 12-точечной биопсией ПЖ.

Материал и методы. На базе МБУЗ КДЦ «Здоровье» проводились фьюжен-биопсии ПЖ. Использовался ультразвуковой (УЗ) аппарат BK5000 (BK Medical, США) с датчиком E14C4t, магнитным приемником и передатчиком. Для проведения мультипараметрического магнитно-резонансного (MP) исследования использовалась MP-установка Toshiba Vantage Titan 1,5 Тл. На первом этапе пациентам выполнялось мультипараметрическое УЗИ и MP-исследование. Вторым этапом результаты, полученные при MP-исследовании, вводились в УЗ и оконтуривались выявленные патологические очаги. Следующим этапом совмещали УЗ- и MP-изображения. Затем проводилась непосредственная пункционная биопсия ПЖ с забором материала из целевых и 12 стандартных точек.

Результаты. Было выполнено 18 фьюжен-биопсий ПЖ. Рак ПЖ по результатам биопсии выявлен в 56% (у 10 пациентов). Из группы пациентов с выявленным раком ПЖ (индекс Глисона 7 (4+3)) у 60% (6 из 10 пациентов) опухолевые клетки были выявлены и в целевых, и в стандартных точках. В 40% (у 4 из 10 пациентов) патологический материал был обнаружен лишь в целевых точках. В процессе исследования были определены следующие средние значения: средняя величина ПСА – 6 (2,3–13,5), средний объем предстательной железы – $52,4 \text{ см}^3$ (10–86 см^3), средняя оценка очага по PIRADS – 4,3 (3–5), средний объем очага по MPT – $1,4 \text{ см}^3$ (0,1–2 см^3).

Выводы. Проведенный нами анализ основывается на небольшой выборке пациентов и не позволяет на данный момент достоверно судить о специфичности метода. Однако выявленный высокий индекс Глисона в целевых точках при отсутствии в стандартных позволяет судить о высокой специфичности данной методики и требует дальнейшего набора материала и тщательного изучения проблемы.

Первый опыт выполнения в городе Ростове-на-Дону миниинвазивного органосохраняющего удаления доброкачественных образований молочной железы методом ВАБ-резекции на аппарате EnCor Enspire под контролем ультразвука в амбулаторных условиях

Усенко Е.Е., Абоян И.А., Громовенко Е.Ю., Родзянко М.Н.

МБУЗ КДЦ "Здоровье", г. Москва
usenko.ee@yandex.ru

Цель исследования. Оценить отдаленные результаты, доказать преимущество вакуумной аспирационной биопсии (ВАБ) в удалении непальпируемых доброкачественных образований молочных желез (МЖ) у женщин разного возраста, с различным типом строения МЖ.

Материал и методы. В августе 2018 г. в амбулаторных условиях прооперированы 6 пациенток, 19 лет (16,7%), 30–48 (66,6%), 59 лет (16,7%). Образования непальпируемые, ровные четкие контуры $0,87 \times 0,70$, $1,56 \times 0,64$; $1,4 \times 0,6$, $0,56 \times 0,38$ см. 2 пациентки с гиперинтенсивными по МРТ очагами в МЖ $0,93 \times 0,63$, $0,83 \times 0,93$ см (аденомы?) уже перенесли секторальные резекции (фиброаденомы). 4 пациентки принимали заместительную гормональную терапию (ЗГТ) несколько лет, им ранее выполнена тонкоигльная аспирационная биопсия (ТАБ) или core-биопсия, у 4 фиброаденомы. Под контролем УЗИ в режиме реального времени в условиях местного обезболивания удалены образования в пределах здоровых тканей методом ВАБ-резекции биопсийными зондами ENCOR 10G, 7G, на аппарате EnCor Enspire C.R.BARD, тугие повязки.

Результаты. Пациентки не испытывали дискомфорта, боли уже на следующий день осмотра, наблюдались через 1, 3 дня, 2, 4, 6 нед, 3, 4, 6 мес. Асептические повязки сняты на следующий день. Тугие давящие повязки сняты через день. Признаков гематом не было ни у одной пациентки с первого дня осмотра. УЗИ-контроль проводился постоянно. В проекции резецированных образований наблюдались ненапряженные гематомы от $0,9 \times 1,3$ до $1,5 \times 1,3$ см с полным редуцированием к 4–6–8 нед. Через 6–8 нед в проекции удаленных образований в ткани определялись гетерогенные, изоэхогенные паренхиме аваскулярные зоны неправильной формы до $0,56 \times 0,68$ см, с неровными контурами, что было расценено как "рубцовые изменения". Через полгода в послеоперационном периоде у всех 6 пациенток (100%) данные УЗИ и контрольной маммографии подтвердили полное отсутствие ранее описываемых образований. Гистологически получены: периканаликулярные фиброаденомы в 5 случаях (83,3%) на фоне непролиферативной формы фиброзно-кистозной болезни в 3 случаях (50%), на фоне инволютивных процессов в 2 случаях (33,3%). У 1 пациентки (с двумя образованиями в 1 железе) морфологически подтверждена непролиферативная форма фиброзно-кистозной болезни, очаговый мастит (16,7%). Иммуногистохимическое определение Ki-67 показало низкую пролиферативную активность в 100% у 6 пациенток (экспрессия ядер $< 1-2\%$).

Выводы. Высокая эстетичность молочной железы в ранние и отдаленные сроки после ВАБ, отсутствие общего наркоза, отсутствие послеоперационных рубцов, деформирующих молочную железу, нередко заставляющих женщину обращаться к пластическим хирургам, позволяют ВАБ занять лидирующее место в удалении непальпируемых

доброкачественных образований МЖ, сохраняя жизненную активность женщины, ее психологическое здоровье.

Ультразвуковая мультипараметрическая диагностика "атипичных" кистозных образований молочной железы

Фазылов А.А., Расулова М.М., Березкина А.И.

Ташкентский институт усовершенствования врачей, г. Ташкент
mrsberezkina@gmail.com

Цель исследования. Улучшение диагностики "атипичных" кистозных образований молочной железы путем применения современных технологий эхографии.

Материал и методы. Ультразвуковое мультипараметрическое исследование молочных желез (МЖ) проведено 632 пациентам с заболеваниями МЖ в возрасте 12–68 лет. Исследования проводились на современных аппаратах премиум-класса с использованием мультисекторных линейных датчиков частотой 7–13 МГц. Исследование МЖ проводилось последовательно: в режиме серой шкалы, доплерографии (цветовое доплеровское картирование (ЦДК), импульсно-волновая доплерография) и компрессионной эластографии (RTE).

Результаты. При ультразвуковом исследовании 632 пациентов с заболеваниями МЖ кистозные образования выявлены у 390 (61,7%). Из них "типичные" кисты, т.е. кисты небольших размеров с ровными, четкими контурами, содержащие анэхогенный секрет, составили 294 (46,5%). "Атипичные" кисты, имеющие гетерогенную основу, диагностированы у 96 (15%) женщин. Среди данной группы пациентов у 40 (6,3%) отмечены кисты с признаками воспаления, галактоцеле у 14 (2,2%), себорейные кисты у 9 (1,4%), внутрикистозные папилломы у 38 (6%), посттравматические кисты с геморрагическим содержимым у 14 (2,2%) и рак в кисте у 5 (0,7%) женщин. Воспаленные кисты имели утолщенные стенки, неровные контуры, дисперсную взвесь иногда с наличием эхогенного детрита. В режиме ЦДК отмечалась умеренная васкуляризация по периферии кист, тогда как детрит был аваскулярен. При компрессионной эластографии (RTE) в зависимости от выраженности воспалительного процесса перифокальная эхогенная гипозоногенная зона прокрашивалась сине-голубым цветом с коэффициентом жесткости (КЖ) $7,0 \pm 3,6$, а кисты прокрашивались трехцветным оттенком. В процессе проводимого лечения эти участки прокрашивались зелено-голубым цветом с КЖ $3,1 \pm 1,48$. Дифференциальным признаком кист с густым содержимым от патологического образования явилось наличие дистального усиления ультразвука в В-режиме, аваскулярность при ЦДК и прокрашивание при RTE трехслойным оттенком. Внутрикистозные вегетации чаще были представлены папилломами, которые характеризовались внутрикистозными пристеночными изоэхогенными тканевыми компонентами с ровными четкими контурами и однородной структурой. В режиме ЦДК признаков васкуляризации не отмечалось. При RTE жидкостная часть кисты окрашивалась трехцветным трехслойным паттерном, тогда как тканевая часть окрашивалась зелено-голубым либо голубым паттерном с КЖ $3,4 \pm 1,8$. Геморрагические кисты характеризовались гетерогенным содержимым с наличием в просвете линейных эхогенных включений. При RTE жидкостная часть кисты окрашивалась трехцветным трехслойным паттерном. Рак в кисте характеризовался наличием внутрикистоз-

ного тканевого компонента с неоднородной структурой. В режиме ЦДК отмечались хаотически расположенные цетовые локусы.

Выводы. Ультразвуковое мультипараметрическое исследование полостных образований позволяет дифференцировать “атипичные” кисты между собой, а также с другими очаговыми образованиями молочной железы.

Особенности ультразвуковой диагностики синовита и энтезита у пациентов с псориатическим артритом

Файрушина И.Ф., Кириллова Э.Р., Терегулова Л.Е., Сухорукова Е.В., Абдракипов Р.З., Абдулганиева Д.И.

ФГБОУ ВО “Казанский государственный медицинский университет”
Минздрава России, г. Казань

ГАУЗ “Республиканская клиническая больница” Минздрава
Республики Татарстан, г. Казань

Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ
ДПО “Российская медицинская академия непрерывного
профессионального образования” Минздрава России, г. Казань
sirenif@mail.ru

Цель исследования. Выявление УЗ-признаков и локализации энтезита и синовита при псориатическом артрите (ПсА).

Материал и методы. В исследование включено 20 пациентов с верифицированным диагнозом ПсА. Средний возраст пациентов составил $43 \pm 9,52$ года, мужчин было 9 человек (45%), женщин – 11 человек (55%). УЗ-исследование включало плечевые, акромиально-ключичные, локтевые, лучезапястные, тазобедренные, коленные, голеностопные суставы; а также энтезисы сухожилий и связок в проекции данных суставов (общее количество – 48). Исследование проводилось на аппарате Samsung Accuvix A30 линейным датчиком 5–13 МГц в В-режиме; васкуляризация оценивалась в режиме энергетического доплера.

Результаты. Синовиты были выявлены у 9 пациентов (45%), энтезопатии – у 14 пациентов (70%), васкуляризированные энтезисы – у 13 человек (65%). Наиболее часто синовиты встречались в акромиально-ключичных (25%), лучезапястных (20%), коленных (15%), голеностопных (20%) суставах; энтезисы – сухожилия разгибателя пальцев (25%), собственной связки надколенника как в проксимальном, так и в дистальном отделах (10%), медиальной коллатеральной связки (25%), теносиновиты – поверхностного сгибателя пальцев, разгибателя пальцев, полуперепончатой мышцы, длинного сгибателя пальцев, задней большеберцовой мышцы, малоберцовых мышц, длинного разгибателя пальцев. Из них синовиты были бессимптомными у 6 пациентов (30%), энтезисы – у 7 (35%).

Выводы. Ультразвуковое выявление синовитов и энтезисов, в частности бессимптомных, является полезным инструментом, дополняющим обследование пациента ввиду более четкого определения активности ПсА, позволяющего определить необходимый объем лечения и оценить эффективность проводимой терапии. Определение наиболее частой локализации бессимптомных энтезисов и синовитов облегчит их своевременное выявление.

Влияние ультразвуковых признаков на тактику ведения пациентов с тендовагинитом де Кервена

Финагеев С.А., Наумов А.Ю., Пименов С.А.

ГБУЗ СО “Тольяттинская городская клиническая больница №2
имени В.В. Баныкина”, г. Тольятти
finageev@mail.ru

Цель исследования. Определить и систематизировать ультразвуковые признаки патологических изменений в структуре элементов первого дорсального канала для последующего использования при выборе приоритетного метода лечения болезни де Кервена.

Материал и методы. Это проспективное исследование, включающее 24 случая тендовагинита де Кервена с клиническими проявлениями одностороннего поражения у 5 мужчин и 19 женщин в возрасте от 18 до 68 лет без травматического анамнеза в области запястья. Всем пациентам выполнялись ультразвуковые исследования (УЗИ) на аппарате высокого класса с применением линейного датчика частотой 10–16 МГц на пораженной и интактной конечности при первом обращении и для контроля эффективности лечения. Оценка проводилась в области шиловидного отростка лучевой кости в поперечной проекции строго перпендикулярно направлению сухожилий. Продольная проекция проводилась для оценки подвижности сухожилий mm. abductoris longi (ABL) и extensoris pollicis brevis (EPB) и состояния тыльной связки.

Результаты. При первичном УЗИ все пациенты были разделены на 2 группы. Первая группа: 20 пациентов, патологическая картина которых была представлена снижением эхогенности сухожилий ABL и EPB, скоплением выпота в синовиальных влагалищах ABL и EPB, ограничением подвижности сухожилий ABL и EPB, снижением эхогенности тыльной связки (ТС) и утолщением ее от 1,4 до 1,9 мм (с интактной стороны от 0,6 до 0,7 мм). Вторая группа: 4 пациента с аналогичными признаками, без выпота в синовиальном влагалище сухожилий ABL и EPB. У 3 пациентов (1 из первой группы и 2 из второй группы) при УЗИ было установлено наличие перегородки в дистальной части 1 дорсального канала, которая представляла собой гипоехогенную вертикальную структуру, разделяющую сухожилия ABL и EPB в канале. Повторное УЗИ пациентам было проведено после 4–5 нед консервативной терапии с иммобилизацией пораженной конечности. В первой группе у 15 пациентов определялась положительная динамика при УЗИ в виде значительного сокращения или отсутствия выпота в синовиальных влагалищах ABL и EPB, утолщение тыльной связки было до 1,2–1,5 мм, подвижность сухожилий ABL и EPB не ограничена или незначительно ограничена и сопровождалась слабым болевым синдромом. У 5 пациентов первой группы, в том числе 1 пациента с перегородкой дорсального канала, положительная динамика не определялась. У пациентов второй группы положительной динамики не было выявлено. Пациентам первой группы без положительной динамики и пациентам второй группы была назначена инъекция глюкокортикоидов с последующим контролем на УЗИ через 8 нед. Из 5 пациентов первой группы были осмотрены 2 пациента (3 пациента отказались от осмотра в связи со стойким улучшением состояния). У 1 пациента из первой группы и 1 пациента второй группы сохранялась отечность ТС и ее утолщение до 1,3–1,4 мм, ограниченность подвижности сухожилий ABL и EPB незна-

чительная, предложена повторная инъекция глюкокортикоидов. У всех пациентов с перегородкой дорсального канала из первой и второй группы и 1 пациента из второй группы при УЗИ сохранялся отек и утолщение ТС до 1,6–1,7 мм, сохранялась ограниченность подвижности сухожилий ABL и EPB. Пациентам было предложено оперативное лечение по декомпрессии 1 дорсального канала. При оперативном лечении у 3 пациентов было подтверждено наличие фиброзной перегородки в 1 дорсальном канале.

Выводы. Наличие фиброзной перегородки в первом дорсальном канале и отсутствие выпота в синовиальном влагалище ABL и EPB при первичном ультразвуковом исследовании пациентов с клиническими проявлениями болезни де Кервена могут быть использованы для выбора оперативного метода лечения как приоритетного направления ведения пациентов с тендовагинитом де Кервена.

Варикоз вен таза и посттромботическая болезнь на фоне синдрома Мея–Тернера

Фомина Е.Е., Ахметзянов Р.В.

ГАУЗ "Межрегиональный клинко-диагностический центр"
Минздрава Республики Татарстан, г. Казань

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань
ФГБОУ ВО "Казанский государственный медицинский университет"
Минздрава России, г. Казань
eefomina@mail.ru

Цель исследования. Изучение аспектов эндоваскулярного лечения пациентов с посттромботической болезнью нижних конечностей и ассоциированной с ней варикозной болезнью таза на фоне синдрома Мея–Тернера.

Материал и методы. Всего исследовано 16 пациентов – 13 женщин (81,2%) и 3 (18,8%) мужчин в возрасте от 26 до 79 лет в стадии тромботических осложнений, у 8 пациенток выявлена варикозная болезнь таза. Инструментальные методы исследования включали ультразвуковое исследование, мультиспиральную компьютерную флебографию, рентгеноконтрастную флебографию с инвазивной прямой флебоманометрией. Проприетарность стента и его работу оценивали с помощью ультразвукового исследования.

Результаты. Левостороннее поражение подвздошных вен выявлено в 15 случаях, в одном – двустороннее с преимущественным превалированием левосторонней симптоматики. Протяженные окклюзии общих подвздошных вен и наружных подвздошных вен – у 5, частичная реканализация с остаточным стенозом 80–90% – у 6, варианты окклюзионно-стенозических поражений – у 5. Величина градиента давления у всех составила от 7 до 11 мм рт.ст., со средним значением 8,8 мм рт.ст. У 8 женщин выявили расширение вен гроздевидного сплетения – средний диаметр $8,2 \pm 1,7$ мм; маточных вен – $6,3 \pm 1,1$ мм, правой яичниковой вены – $0,48 \pm 0,12$ мм, левой яичниковой вены – $0,55 \pm 0,05$ мм. Технический успех стентирования составил 100%. Двум пациентам, учитывая значительную протяженность обструкционного поражения, выполнена имплантация 2 стентов. Тромботическая окклюзия стента в периоперационном периоде диагностирована у 1 пациента, в ближайшем послеоперационном – у 2. Через 3 мес: все стенты проходимы, отметили уменьшение вен таза в среднем на 0,05 см, уменьшение объема конечностей. У пациентов с трофическими язвами отмечено их заживление. Средний маллеоларный объем снизился на 15,2 мм.

Выводы. Ультразвуковое исследование может использоваться как метод предварительной диагностики и как метод послеоперационного контроля на ранних и отдаленных этапах наблюдения. Опыт венозного стентирования подвздошного сегмента у пациентов с синдромом Мея–Тернера, осложненным посттромботической болезнью, показал высокую результативность и безопасность.

Динамика эхографических изменений средних и мелких суставов конечностей на ранней стадии артрозо-артрита

Хабарина Н.В., Ховрина Н.С.

ООО "Скандинавский Центр здоровья", г. Москва
ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, г. Москва
nzhelezinskaya@yandex.ru

Цель исследования. Изучить динамику ультразвуковых изменений средних и мелких суставов конечностей у пациентов на ранней стадии артрозо-артрита.

Материал и методы. Обследовано 64 пациента с артрозо-артритом (ОА) 0–1 рентгенологических стадий (0 ст. – 41%, 1 ст. – 59%) с поражением мелких и средних суставов конечностей в течение 1 года с интервалом в 1 мес. Критерием включения больных в исследование было: установленный диагноз артрозо-артрита 0–1 рентгенологической стадий, отсутствие какой-либо сопутствующей патологии костно-мышечной системы, консервативное лечение артрозо-артрита с применением НПВС без использования препаратов гиалуроновой кислоты. Средний возраст пациентов составил $48,53 \pm 20,1$ года, средняя продолжительность заболевания – $9,4 \pm 3,5$ мес. Ультразвуковое исследование лицам с патологией ЛЗС (лучезапястного) и ГСС (голеностопного), мелких суставов кистей и стоп выполнено на аппарате GE Logic S8 линейным датчиком ML 6-15-D.

Результаты. В ходе исследования установлено, что для первых трех месяцев существования патологического процесса характерны: моноартрит ГСС; мелкоузловая гипертрофия синовиальной оболочки с толщиной слоя $2,5 \pm 1,1$ мм; однородный выпот различного объема (от 0,5 до 2,2 мл); сохранение структурности хрящевой пластинки; теносиновит различной степени выраженности поверхностного и глубокого сгибателей пальцев кисти, длинного разгибателя I пальца стопы и длинного разгибателя пальцев.

При ОА 3–6 мес отмечено увеличение количества видоизмененных суставов, преобладание поражения ГСС и плюснефаланговых (ПлФС) диартрозов. Наряду с вышеприведенными эхопризнаками патологии регистрировались диффузная гипертрофия синовиальной оболочки толщиной $3,4 \pm 0,6$ мм, локальное утолщение центральных отделов хрящевой пластинки за счет отека без нарушения ее архитектоники.

Через 6–9 мес определялось симметричное поражение III–IV ПлФС и ПФС в сочетании с ГСС или ЛЗС (6,3%; 4,7%). Умеренная гипертрофия синовиальной оболочки носила как диффузный (9,1%), так и узловой (8,1%) характер. Однородный экссудат выявлен у 17,2% пациентов. Суставной хрящ с локальным истончением (наиболее выраженным в средних суставах в краевых отделах, в мелких – в центральной зоне), снижением экзогенности и повышением зернистости отмечен в 62,1% случаев. Лигamentоз диагностирован в 8,1%, теносиновит – 5,1%.

Существование ОА на протяжении 9–12 мес характеризовалось сочетанными изменениями в ГСС, ЛЗС и ПлФС II–IV пальцев стопы, ДМФС кисти. При УЗИ преобладал полиартрит ($4,7 \pm 2,4$ диартроза) с максимальным изменением на уровне таранной, ладьевидной, многоугольной костей. Утолщение синовиальной оболочки было диффузным. Синовит имел однородный ($n = 18$) характер. Изменение структуры гиалинового хряща отмечено в 83,7% наблюдений в виде дегенерации с наибольшей трансформацией пластинки на уровне дистального эпифиза лучевой кости, таранной, ладьевидной и основании I пястной костей. Субхондральный слой визуализировался без признаков склерозирования. Патология околосуставного поддерживающего аппарата выражалась в виде тендиноза и лигаментоза ($n = 13$).

Выводы. Применение артрозографии позволило подтвердить наличие патологии у 62,8% больных на протяжении первого года существования патологического процесса, проследить динамику изменений внутри- и внесуставных тканей. Интервал исследования пациентов с ранним артрозо-артритом должен составлять 3 мес. Характерными УЗ-признаками раннего артрозо-артрита являются: синовит, дегенерация суставного хряща, тено- и лигаментопатии.

Возможности эластометрии в оценке эффективности лечения воспалительных процессов ахиллова сухожилия

Хабарина Н.В., Ховрина Н.С., Белякова А.М., Терсков А.Ю.

ООО "Скандинавский Центр здоровья", г. Москва

ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, г. Москва

nzhelezinskaya@yandex.ru

Цель исследования. Сопоставить динамику регресса воспалительных изменений ахиллова сухожилия в В-режиме с данными эластометрии методом сдвиговой волны.

Материал и методы. Обследовано 26 пациентов (21 мужчина, 5 женщин), находившихся на стационарном лечении, с установленным диагнозом "ахиллит" в возрасте от 18 до 34 лет. Длительность заболевания не превышала 2 нед. Всем больным выполнено трехкратное УЗИ ахиллова сухожилия (на момент поступления в стационар, через 1 и 2 нед с момента начала противовоспалительной терапии) на аппарате LG Logic S8 линейным датчиком L9. Оценка жесткости сухожильных волокон выполнялась методом сдвиговой волны в зоне наиболее выраженных воспалительных изменений с определением модуля Юнга (среднее значение показателя). МРТ выполнена на аппарате Siemens Magnetom Aera 1,5 Тл двукратно (на момент госпитализации и при исчезновении клиники ахиллита). КТ проведена трехкратно на аппарате Toshiba Prime Aquilion 160.

Результаты. У всех пациентов при УЗИ в В-режиме на момент госпитализации выявлено снижение эхогенности сухожильных волокон с умеренно выраженным нарушением их дифференцировки в средней (76,9%) или дистальной (23,1%) частях ахиллова сухожилия как результат отека. Зона воспалительных изменений локализовалась в центральных отделах сухожилия у 25,7%, в периферических отделах – у 74,3%. При эластометрии модуль Юнга волокон составил $105,5 \pm 16,5$ кПа. При уменьшении клинической активности воспалительного процесса на фоне нормализации эхографической картины сухожилия значения модуля

Юнга волокон сохранялись в пределах $113,95 \pm 3,95$ кПа. Через 14 дней с момента начала консервативной терапии при отсутствии клинических проявлений ахиллита и неизменной УЗ-картине ахиллова сухожилия отмечено восстановление жесткости волокон до нормальных показателей – $171,85 \pm 17,45$ кПа. Данные УЗИ в оценке состояния сухожильных волокон подтверждались методом МРТ, жесткость – результатами КТ с денситометрией.

Выводы. Эластография сдвиговой волной достоверна (по данным экспериментальных и аналитических методов) в определении зоны воспалительных изменений. Данные эластометрии позволяют оценивать эффективность консервативного лечения ахиллита. Остаточные проявления воспаления по данным эластометрии сохраняются на протяжении 5–6 дней после нормализации эхографической картины ахиллова сухожилия.

Ультразвуковая оценка нестабильности атеросклеротической бляшки в сонных артериях с применением контрастных препаратов

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

ГБУЗ "НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы", г. Москва

rybalko_dr@mail.ru

Цель исследования. Разработать способ комплексной ультразвуковой оценки нестабильности атеросклеротической бляшки с учетом морфологического исследования препарата.

Материал и методы. В исследовании принимал участие 121 пациент со стенозом левой/правой внутренней сонной артерии 50% и более (по шкале NASCET). Среди обследованных было 80 мужчин и 41 женщина, средний возраст $56,0 [50; 73]$ лет. Всем обследуемым проводили стандартную и контрастно-усиленную ультразвуковую визуализацию сонных артерий, билатеральный доплеровский мониторинг церебрального кровотока с регистрацией микроэмболических частиц. Всем пациентам в течение трех дней от поступления была выполнена каротидная эндоартерэктомия с забором макропрепарата бляшки и его морфологической оценкой.

Результаты. Анализ связи между гистологическими и ультразвуковыми признаками продемонстрировал умеренную ассоциацию между интенсивностью контрастирования, степенью васкуляризации бляшки (коэффициент Крамера 0,529; $P < 0,000$) и количеством липофагов (коэффициент Крамера 0,569; $P < 0,001$). Не было выявлено достоверных различий между степенью васкуляризации атеросклеротической бляшки по данным морфологического исследования и степенью стеноза бляшки ($P > 0,05$). Выявлены достоверные различия между количеством зарегистрированных МЭС и интенсивностью кровоснабжения атеросклеротической бляшки ($P < 0,001$).

Интенсивность контрастирования в бляшке ассоциируется с процессом ангиогенеза и воспаления, а ультразвуковое исследование с контрастным усилением бляшки является перспективным для оценки ее нестабильности и возможного риска развития сосудистых церебральных осложнений. Интенсивность неоваскуляризации, обнаруженная с помощью ультразвукового исследования с контрастным усилением, ассоциируется с количеством детектирован-

ных микрочастиц в церебральном кровотоке и не зависит от степени стеноза.

Выводы. Метод комплексной оценки с применением ультразвукового исследования с контрастным усилением и доплеровской детекции микроэмболических частиц может быть эффективен для стратификации риска возможного ишемического инсульта у асимптомных пациентов, оптимизации показаний для хирургического лечения бляшки и оценки эффективности проводимой гипоплипидемической и статинотерапии.

Особенности УЗД патологических состояний эндометрия на фоне приема тамоксифена при раке молочной железы

Чекалова М.А., Борисова М.И.

ФГБУ "НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина" Минздрава России,
г. Москва
margo94@inbox.ru

Цель исследования. Изучить возможности и особенности УЗ-метода в диагностике патологических состояний эндометрия на фоне приема тамоксифена при раке молочной железы (РМЖ) на основании собственных данных.

Материал и методы. Данные, полученные в результате обследования 153 женщин с диагнозом РМЖ, принимающих тамоксифен в течение 3–5–10 лет. Каждой женщине было проведено УЗИ внутренних гениталий, данные сопоставлены с результатами гистологического исследования материала, полученного при РДВ полости матки.

Результаты. По нашим данным, частота маточной патологии составила 56%: множественная миома матки (24,6%), аденомиоз (15%), сочетание миомы матки и аденомиоза (20,4%), помимо этого выявлены киста яичника (9,7%), хронический сальпингоофорит (19,3%), гиперплазия эндометрия (16,5%), полип эндометрия (6,3%). Вместе с тем у 10,7% больных комплексное обследование позволило выявить злокачественную патологию – рак яичников (3,1%), рак шейки матки (2,3%), рак маточной трубы (1,2%), рак эндометрия (2,8%), саркому матки (1,3%). Клиническое, гистологическое и эхографическое исследование позволило нам в 2,8% наблюдений выявить РЭ. На имевшемся в нашем распоряжении материале не обнаружено достоверного повышения частоты РЭ под влиянием тамоксифена у больных РМЖ. Среди изменений со стороны эндометрия под влиянием тамоксифена чаще всего выявлено утолщение срединных маточных структур (56%), однако гистологическое исследование патологии не обнаруживало – ложноположительные результаты получены в 31,3%. В 16,5% наблюдений была подтверждена железисто-кислотная гиперплазия эндометрия, в 6,3% – железисто-фиброзный полип. Высокий процент ложноположительных результатов УЗИ объясняется своеобразными морфологическими изменениями, происходящими в эндометрии под воздействием тамоксифена.

Выводы

1. Тамоксифен вызывает стромальные изменения в эндометрии уже через 3–6 мес после начала приема, обуславливая высокий процент ложноположительных результатов УЗИ.

2. При выявлении ультразвуковым методом утолщения эндометрия до 0,8–1,0 см рекомендуется производить аспирационную биопсию или при необходимости гистероскопию с биопсией.

Эхоструктура плаценты как маркер гиперкоагуляции

**Чечнева М.А., Будыкина Т.С., Бирюкова Н.В.,
Захаров С.М., Торшина З.В., Овчинникова В.В.**

ГБУЗ МО "Московский областной НИИ акушерства и гинекологии",
г. Москва
marina-chechneva@yandex.ru

Цель исследования. Изучение характера акушерской патологии при наличии структурных особенностей плаценты при ультразвуковом исследовании в виде расширения межворсинчатых пространств (МВП).

Материал и методы. На начальном этапе исследования проведен ретроспективный анализ 80 историй беременности и родов. Единственным критерием включения в исследование служили структурные изменения плаценты в виде расширения МВП. Условно расширения МВП подразделяли на единичные (1–5 в срезе плаценты) и множественные (более 5). По размерам расширения МВП разделили на незначительные (максимальный размер менее 20 мм), значительные (более 20 мм и менее 1/3 плаценты) и массивные (общий размер участков расширения МВП превышал 1/3 от площади сечения плаценты). Сроки проведения УЗИ – по обращению пациенток, от 14 до 39 нед беременности. Исследование проводилось на аппарате Samsung WS 80A.

Результаты. Группа 1А – 25 беременных с единичными расширениями МВП. Соматическая патология: ГСД – 12% пациенток, хронический гепатит – 8%, бронхиальная астма – 4%, ВПГ- и ЦМВ-инфекция – 16%, кондиломатоз – 16%. Невынашивание в анамнезе – 12%. Осложнения беременности: СЗРП 1-й степени – 8%, СЗРП 3-й степени – 4% наблюдений, при обострении ВПГ- и ЦМВ-инфекции в данную беременность. Полиморфизм генов PAI I и сочетанные тромбофилии выявлены в 28% наблюдений, гиперкоагуляция подтверждена лабораторно. Чувствительность признака – 28%, точность диагностики – 28%.

Группа 1Б – 17 пациенток со значительными структурными изменениями в плаценте. Соматическая патология: СД – 41,2%, ВПГ – 5,9% наблюдений.

Предыдущая беременность в 50% случаев завершилась фатальными осложнениями: антенатальная гибель плода – 5,9%, невынашивание беременности – 11,8%, отслойка плаценты, экстренное кесарево сечение – 11,8%, преждевременные оперативные роды по поводу тяжелой преэклампсии – 5,9%.

Не обследованы на генетические маркеры тромбофилии 41,2%, в 11,7% тромбофилия не подтверждена, в 47,1% выявлена тромбофилия. Чувствительность признака составила 80%, доля ложноположительных диагнозов – 20%, точность диагностики – 80%.

Группа 1В – 29 беременных с массивными расширениями МВП. Соматические заболевания: СД 1 типа – 17,2%, ГСД – 3,4%, ХБП – 13,7%. Первородящие – 18 пациенток, 11 – повторнородящие. Исход предыдущей беременности неблагоприятный в 72,7%. Осложнения данной беременности: активация ВПГ-инфекции – 3,4%, СЗРП 1-й степени – 3,4%, СЗРП 2-й степени – 6,8%, СЗРП 3-й степени – 10,3%, критические показатели плодового кровотока при первом обращении – 6,8%, антенатальная гибель плода – 6,8%, массивный субхориальный тромбоз – 3,4%, дилатационная фетопатия – 6,8%.

Не обследованы на мутации генов гемостаза 9 беременных. Среди обследованных не выявлено мутаций у 2 беременных (6,8%), выявлены у 18 беременных (62,7%), среди них мутация Leiden в 1 случае, сочетанные – в 17 случаях. Чувствительность признака составила 93,2%, доля ложноположительных предположений – 6,8%.

Обнаружена положительная корреляция между структурными изменениями плаценты в виде расширения МВП и наличием мутаций (0,39) и очень слабая положительная корреляция между изменениями в плаценте и формой мутации (коэффициент корреляции 0,18).

Выводы. Структурные изменения плаценты, определяемые антенатально как значительные и массивные расширения межворсинчатых пространств, связаны с гиперкоагуляцией и могут быть использованы в качестве дополнительного маркера состояния плаценты и показания к обследованию пациенток на полиморфизм генов тромбофилии.

Эхографические особенности формирования борозд глубоконедоношенных младенцев, достигших постменструального возраста 32 недели, выявленные с помощью трехмерной нейросонографии

Чугунова Л.А., Нароган М.В., Гус А.И.

ФГБУ «НМИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Минздрава России, г. Москва
liliyana79@mail.ru

Цель исследования. Определить эхографические особенности формирования борозд головного мозга к моменту окончания периода глубокой недоношенности в зависимости от наличия/отсутствия деструктивных поражений белого вещества головного мозга.

Материал и методы. Архивные 3D-файлы еженедельной нейросонографии 48 глубоконедоношенных младенцев: I группа – 40 детей без постнатальных структурных изменений головного мозга; II группа – 8 детей с возникшими после рождения геморрагическими и ишемическими поражениями головного мозга, а именно внутрижелудочковыми (ВЖК) и/или паренхиматозными кровоизлияниями, вентрикуломегалией, перивентрикулярной лейкомаляцией. Ультразвуковое исследование проводилось с помощью аппарата Voluson i (GE Healthcare, США) с использованием конвексного педиатрического 3D-датчика с частотой 5–9 МГц. Статистическая обработка материала проводилась с помощью программного пакета модулей Statistica 7. Достоверность различий показателей определялась при уровне значимости $P < 0,05$.

Результаты. В I группе была определена закономерность эхографического выявления основных борозд головного мозга. В постменструальном возрасте: 25–27 нед – большинство борозд имели размытое и нечеткое изображение, 28 нед – четко выявлялись теменно-затылочные, шпорные, поясные, верхние височные и обонятельные борозды, 31–32 нед – появлялись вторичные борозды поясной борозды, что в большинстве случаев совпадало с началом формирования верхних отделов лобной борозды и закрытием островка. Во II группе было отмечено нарушение формирования борозд, преимущественно поясных, и отставание в сроках закрытия островка. Выраженность задержки извитости и складчатости борозд прямо пропорционально зависела от выраженности деструктивного процесса белого вещества головного мозга ($P < 0,05$).

У 3 из 8 младенцев II группы при развитии ВЖК II–III степени в сочетании с паренхиматозным кровоизлиянием и выраженной вентрикуломегалией большинство борозд идентифицировалось с трудом. К 32 нед постменструального возраста расположение борозд не соответствовало нормальной траектории развития.

Выводы. К 32 нед постменструального возраста развитие борозд головного мозга у глубоконедоношенных младенцев при отсутствии постнатальных структурных изменений белого вещества соответствует нормативным значениям. Возникновение деструктивных изменений головного мозга приводит к изменениям траектории расположения борозд и задержке их развития, которые могут быть диагностированы с помощью 3D НСГ.

Ультразвуковая эластография: возможности диагностики внематочной беременности

Шишкина Т.Ю., Краснова И.А.

ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, г. Москва
АО Медси 2, Москва
shishkina-tanya@mail.ru

Цель исследования. Изучить возможности ультразвуковой эластографии в диагностике внематочной беременности.

Материал и методы. Компрессионная эластография выполнена на аппарате Logiq E9 (GE, США) с использованием трансвагинального датчика. При оценке качественных характеристик нами учитывались стабильные участки различной жесткости. При количественном анализе рассчитывался индекс эластичности (ИЭ). Данные представлены в виде медианы, 25-го и 75-го квартиля. Статистический анализ проводился с помощью критерия Краскела–Уоллиса, Вилкоксона ($\alpha = 0,05$), U-теста Манна–Уитни ($\alpha = 0,0033$) в пакетах компьютерных программ Statistica 7.0 и Microsoft Excel 2016. Эластография выполнена у 31 пациентки с внематочной беременностью (трубная – 29, яичниковая – 1, интерстициальный отдел трубы – 1), у 9 пациенток с нарушенной маточной беременностью и у 8 – с аномальными маточными кровотечениями репродуктивного периода.

Результаты. При эластографии неизменные маточные трубы у 12 обследованных кодировались как эластичные: основным фоном был зеленый цвет, на фоне которого визуализировались желтые и красные вкрапления, ИЭ составил 0,9 [0,7; 1,2]. У 5 пациенток с указанием в анамнезе на аднексит (у 2 из них ранее также выполнен milking плодного яйца) при эластографии маточные трубы хоть и кодировались эластичным зеленым цветом, однако в их структуре также наблюдались жесткие фрагменты синего цвета, ИЭ составил 2,1 [1,8; 2,7]. Состояние маточных труб было уточнено при диагностической лапароскопии. Маточные трубы обследованы у 29 пациенток с трубной беременностью. У пациенток с интратубарной гематомой (выраженной – 7 (23,3%), отграниченной – 13 (43,3%)) маточные трубы кодировались как жесткие образования синим цветом и двумя ободками по периферии – внутренним голубым и наружным зеленым. ИЭ составил 5,2 [4,8; 5,3] и 2,7 [2,7; 2,9] соответственно. При трубном аборте с незначительными остатками ворсин хориона в трубе у 6 (20,0%) пациенток равномерно эластичные на всем протяжении маточные трубы отображались преимущественно зеленым

цветом с желтыми, красными и незначительным количеством синих фрагментов, место nidации плодного яйца не визуализировалось, ИЭ составил 1,2 [1,0; 1,4]. При прогрессирующей трубной беременности 5–6 нед гестации у 3 (10,0%) пациенток плодное яйцо 4–5 мм в диаметре кодировалось как жесткое, другие отделы маточной трубы отображались как эластичные зеленым. При яичниковой беременности и беременности в интерстициальном отделе маточной трубы плодное яйцо кодировалось как жесткая структура относительно окружающих тканей (яичника и миометрия соответственно).

Выводы. Ультразвуковая эластография может быть успешно применена в ургентной гинекологии у пациенток с подозрением на внематочную беременность. Протокол исследования включает оценку жесткости маточных труб с помощью качественных и количественных критериев. Полученные результаты трактуются в соответствии с разработанными типами эластографических шаблонов и параметрами ИЭ.

Опыт ультразвуковой диагностики стриктур в тазовом отделе мочеточника

Шкондина М.Л., Шкондин Л.А.

ГБУЗ "Пензенская областная клиническая больница имени Н.Н. Бурденко", г. Пенза

ГУ ЛНР "Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки", г. Луганск
masha_shkondina@mail.ru

Цель исследования. Уточнение возможностей ультразвукового исследования (УЗИ) в комплексной рентгенологической и ультразвуковой диагностике стриктур в тазовом отделе мочеточника.

Материал и методы. Проанализированы результаты комплексного рентгенологического и ультразвукового (УЗ) исследования 14 пациентов, у которых при первичном УЗ-скрининге была выявлена стриктура в тазовом отделе мочеточника. Первый этап – УЗИ в вертикальном и горизонтальном положении пациента. Оценивалась почка и прилежащий к ней верхний отдел мочеточника. Второй этап – УЗИ в вертикальном, горизонтальном положении на спине и на соответствующем боку. Оценивали мочеточник от нижнего полюса почки до 2-го физиологического сужения. На третьем этапе в горизонтальном положении на спине оценивали тазовый отдел мочеточника, особенно его интрамуральный отдел, у боковой поверхности наполненного мочевого пузыря. Затем анализировали состояние самого мочевого пузыря (до и после мочеиспускания) и предстательной железы.

Результаты. Клинически у всех 14 человек отмечался пиелонефрит, у 8 – гипертония, у 3 – мочекаменная болезнь и 1 – уретероцеле. При УЗИ выявлено расширение просвета у 14 пациентов (слева – 5, справа – 8, с двух сторон – 1 человек); с типичным нарушением уродинамики – супрастенотическое расширение просвета (1-я стадия) – 1, мегауретер с гидроуретеронефрозом (2–3-я стадия) – 13 человек (диаметр мочеточника >11 и <0 мм – 5, >21 мм – 8 человек). Установлено, что у всех пациентов УЗ-семиотика зависела от размеров мочеточника, локализации стриктуры и выраженности нарушения уродинамики. Прямой УЗ-признаком стриктуры мочеточника является обнаружение места сужения, косвенным – нарушение уродинамики.

Отмечено, что при заполнении мочевого пузыря содержимым только УЗИ давало возможность обнаружить и изучить измененный интрамуральный участок мочеточника и уточнить место его впадения в мочевой пузырь, выявить уретероцеле или эктопию (впадение в мочеиспускательный канал). Кроме того, в отличие от рентгенологического исследования УЗИ давало возможность быстро изучить и оценить состояние почки, ее паренхимы, полостной системы, а также соседних органов и выявить в них воспаление, опухоли и другие процессы, а затем еще и осуществлять контроль в динамике на этапах лечения.

Выводы. УЗ-метод у пациентов со стриктурой мочеточника позволяет выявлять супрастенотическое расширение мочеточника, развитие мегауретера или гидроуретеронефроза, установить стадию процесса и осложнения, эктопию устья мочеточника и уретероцеле, что соответствует задачам скрининга, контроля в динамике и на этапах лечения таких пациентов.

Оценка почечной гемодинамики при различных морфологических изменениях в почечном трансплантате у детей в отдаленном посттрансплантационном периоде

Эктов Д.Б., Пыков М.И., Валов А.Л., Молчанова М.С., Кушнир Б.Л.

Отделение по пересадке почки РДКБ
ФГБОУ ВО "РНИМУ им. Н.И. Пирогова" Минздрава России, г. Москва

Кафедра лучевой диагностики детского возраста
ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Москва

Кафедра госпитальной педиатрии им. академика В.А. Таболина
ФГБОУ ВО "РНИМУ им. Н.И. Пирогова" Минздрава России, г. Москва
denis.ektov@rambler.ru

Цель исследования. Определить связь индекса резистентности (ИР) и индекса пульсационного (ИП) с патоморфологическими изменениями в почечном трансплантате, выявленными при гистологическом исследовании.

Материал и методы. Проанализированы 168 биопсий и ультразвуковых исследований (УЗИ) 108 трансплантатов у детей в возрасте от 5 до 17,4 года (средний возраст $12,2 \pm 2,78$), которым выполнена аллогенная трансплантация трупной почки. Тонкоигольные пункционные биопсии и УЗИ проводились в сроки от 5,4 до 77,6 мес после трансплантации. ИР и ИП измерялись на уровне общей почечной и междольковых артериях за сутки до биопсии.

Результаты гистологических исследований были разделены на 5 групп: 1 – патологических изменений нет, 2 – морфологические признаки кальциневроинового токсического, 3 – пограничные изменения, 4 – острые отторжения, 5 – морфологические изменения, не связанные с лекарственным или иммунологическим влиянием на трансплантат (бактериальный нефрит, рефлюкс-нефропатия, гипертонический артериолосклероз).

Результаты. Количество детей в первой группе – 68 (40,5%), во второй – 22 (13%), в третьей – 31 (18,5%), в четвертой – 31 (18,5%), в пятой – 16 (9,5%). Значения скорости клубочковой фильтрации в группах: 94 ± 32 ; $80,1 \pm 36,2$; $85,2 \pm 31,6$; $69 \pm 28,6$; $72,1 \pm 34$ мл/мин/1,73 м² соответственно. Значения ИР на уровне общей почечной артерии в группах: $0,67 \pm 0,07$; $0,67 \pm 0,09$; $0,68 \pm 0,07$; $0,65 \pm 0,07$; $0,64 \pm 0,07$ соответственно. Значения ИП на уровне общей почечной артерии: $1,35 \pm 0,31$; $1,38 \pm 0,36$; $1,37 \pm 0,36$; $1,24 \pm 0,27$; $1,22 \pm 0,23$ соответственно. Значения ИР на уровне междольковых артерий: $0,61 \pm 0,1$;

0,61 ± 0,09; 0,60 ± 0,08; 0,61 ± 0,08; 0,59 ± 0,08 соответственно. Значения ИП на междольковых артериях: 1,15 ± 0,3; 1,15 ± 0,36; 1,15 ± 0,28; 1,14 ± 0,35; 1,08 ± 0,23 соответственно. Скорость клубочковой фильтрации в 1-й группе была достоверно выше, чем в группе трансплантатов с острым отторжением ($P < 0,05$). Достоверных различий скорости клубочковой фильтрации в 1, 2, 3, 5-й группах не было выявлено ($P > 0,05$). Показатели ИР и ИП на уровне общей почечной артерии трансплантата и междольковых артериях оставались стабильными. Не выявлено достоверных различий между средними значениями ИР и ИП на уровне общей почечной артерии и междольковых артериях в группах детей с различными морфологическими изменениями ($P > 0,05$).

Выводы. Проведенный сравнительный анализ доплерографических показателей ИР, ИП с различными морфологическими изменениями в аллографте при сохраненной депурационной функции не дал достоверных отличий. Возможно, это связано с тем, что основное число (88%) биопсий выполнялось по протоколу, т.е. при отсутствии явных признаков нарушения почечной функции, остальные 12% проводились при повышении сывороточного креатинина выше 25%, протеинурии выше 400 мг/сут.

Ультразвуковая диагностика и методы хирургического лечения лимфоцеле после аллогенной трансплантации трупной почки у детей

Эктов Д.Б., Пыков М.И., Валов А.Л., Мартыненко А.В.

РДКБ ФГБОУ ВО "РНИМУ им. Н.И. Пирогова" Минздрава России, отделение по пересадке почки, г. Москва

Кафедра лучевой диагностики детского возраста ФГБОУ ДПО

"Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Минздрава России, г. Москва

РДКБ ФГБОУ ВО "РНИМУ им. Н.И. Пирогова" Минздрава России, лаборатория клинической бактериологии, г. Москва

denis.ektov@rambler.ru

Цель исследования. Определить алгоритм диагностики и варианты хирургического лечения лимфоцеле после аллогенной трансплантации трупной почки у детей.

Материал и методы. В исследование включены 282 пациента в возрасте от 5 до 17,5 года (средний возраст 10,5 ± 6,5), которым в период с 01.2010 по 04.2019 в отделении по пересадке почки РДКБ выполнена аллогенная трансплантация трупной почки.

Всем пациентам в раннем посттрансплантационном периоде регулярно проводилось ультразвуковое исследование (УЗИ) почечного трансплантата.

По результатам УЗИ у 34 пациентов в ложе аллографта выявлено жидкостное образование объемом более 100 см³.

С целью верификации диагноза под ультразвуковым контролем проводилась чрескожная тонкоигольная аспирация образования с последующим биохимическим и бактериологическим исследованием. У всех 34 пациентов биохимический состав аспирата был близок к составу лимфы, роста микроорганизмов не обнаружено.

Результаты. У одного пациента после аспирации при динамическом УЗИ не было выявлено жидкостных образований. У 7 детей с рецидивом лимфоцеле после аспирации выполнено внешнее дренирование ложа трансплантата по Сельдингеру, с последующим удалением дренажа на 25–30-е сутки. При динамическом наблюдении у одного ребенка после удаления дренажа выявлен рецидив лимфо-

целе, что потребовало оперативного лечения открытым способом. 27 пациентам выполнена марсупиализация открытым способом. Из этой группы в 4 случаях для предотвращения залипания отверстия между лимфоцеле и брюшной полостью выполнялась интерпозиция пряжи большого сальника. У одного ребенка после марсупиализации сальником был выявлен рецидив лимфоцеле, что потребовало использования силиконового дренажа, установленного между брюшной полостью и полостью лимфоцеле. Общее количество детей, которым для предупреждения залипания отверстия брюшины использовалась силиконовая трубка, составило 24 человека.

Частота образования лимфоцеле составила 12%. После оперативного лечения рецидивы не выявлены. При долгосрочном наблюдении функция трансплантатов оставалась стабильно удовлетворительной.

Выводы. В раннем посттрансплантационном периоде показано регулярное проведение УЗИ. Аспирацию жидкостного содержимого и дренирование ложа трансплантата нужно проводить под ультразвуковым контролем, это позволит избежать травмы паренхимы и сосудов трансплантата. Своевременная диагностика и лечение лимфоцеле предупреждает развитие урологических, сосудистых и гнойных осложнений, которые оказывают негативное влияние на функцию почечного трансплантата.

Диагностика аномального дренажа легочных вен в I триместре

Эсетов М.А., Эсетов А.М., Бекеладзе Г.М.

ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный медицинский университет" Минздрава России, г. Махачкала

Кабинет частной практики "СОНО", г. Махачкала

esetov06@rambler.ru

Цель исследования. Показать потенциальную возможность диагностики аномального дренажа легочных вен при ультразвуковом исследовании в 12,0–13,6 нед беременности.

Материал и методы. Проводилось экспертное ультразвуковое исследование в 12,0–13,6 нед. Оценивались маркеры хромосомных аномалий, проводилось расширенное экспертное исследование анатомии плода. При наличии выявленных маркеров или аномалий развития плода проводилось трансвагинальное ультразвуковое исследование.

Результаты. Выявлено 2 случая кардиального типа аномального дренажа легочных вен плода. Первый плод: КТР – 79 мм, признаки кистозной гигромы (толщина воротникового пространства – 7,5 мм) с расширением яремных и подмышечных лимфатических сосудов, признаки водянки (подкожная клетчатка – 3,9 мм, асцит умеренный), увеличение кардиоторакального соотношения (индекс 0,45), перикард – 2,9 мм, легочный ствол/аорта – 5,5 мм/2 мм, трикуспидальная регургитация. Дополнительный поиск причин кардиомегалии показал впадение легочных вен в правое предсердие. Второй плод: КТР – 83 мм, признаки кистозной гигромы (толщина воротникового пространства – 6,3 мм) с расширением яремных лимфатических сосудов, полная форма общего атриовентрикулярного канала. Выявлена полная форма аномального дренажа легочных вен в правое предсердие.

Выводы. Диагностика кардиального типа аномального дренажа легочных вен возможна при раннем ультразвуко-

вом исследовании. Расширенное исследование анатомии плода с использованием трансвагинального доступа позволяет увеличить диагностический потенциал этапа ранней эхографии. Одним из факторов для этого является проведение раннего ультразвукового скрининга в 12–13,6 нед. Возможности эхографии до 12 нед ограничены.

Форма сосудистых сплетений боковых желудочков как маркер открытых дефектов позвоночника плода при раннем эхографическом скрининге

Эсетов М.А., Эсетов А.М., Бекеладзе Г.М.

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Махачкала

Кабинет частной практики «СОНО», г. Махачкала

esetov06@rambler.ru

Цель исследования. Оценить аномальную картину сосудистых сплетений головного мозга плода как маркера ультразвукового скрининга открытых дефектов позвоночника (ОДП) в 11–13,6 нед беременности.

Материал и методы. В исследование включены результаты ультразвуковой диагностики в 2011–2018 гг. Проводилось экспертное исследование в 11–13,6 нед с применением абдоминального и трансвагинального подходов. Оценивались маркеры хромосомных аномалий, маркеры ОДП и расширенное исследование анатомии плода. Исследование сосудистых сплетений головного мозга проводилось в стандартном аксиальном срезе на уровне 3-го желудочка для оценки признака «бабочка». Аномальной форма воспринималась при вытянутой форме и уплощенном латеральном контуре сплетений боковых желудочков. Был проведен анализ 22 случаев ультразвуковой диагностики изолированных ОДП плода в 11–13,6 нед беременности.

Результаты. В 21 случае патология позвоночника была определена как рахисшизис, в 1 – как односторонний дефект дуги с кистозным грыжевым образованием. У 19 плодов патология была в пояснично-крестцовом, а у 3 – в груднично-поясничном отделе. В одном случае ОДП сочетался с диастематомиелией. Все эти случаи были обследованы в 12–13,4 нед. В двух случаях при обследовании в 11,2 и 11,3 нед детальную оценку провести не удалось и была необходимость повторного исследования. Аномальная форма сосудистых сплетений боковых желудочков была выявлена в 21 случае ОДП плода в нашем исследовании. При дефекте дуги с кистозным грыжевым образованием изменение формы сосудистых сплетений отмечено не было.

Выводы. Проведенное исследование показывает, что изменения картины сосудистых сплетений боковых желудочков с выравниванием латеральных контуров являются характерными для ОДП плода. В отличие от других описанных в литературе признаков исследование сосудистых сплетений в большей мере отвечает характеристикам скринингового признака – несложность исследования и малая потеря времени. Проведение исследования в 12–13,6 нед позволит уменьшить число возможных ошибок диагностики ОДП, число повторных исследований и случаев необоснованного волнения пациенток.

Эластография сдвиговой волной комплекса интима–медиа общих сонных артерий в оценке артериальной ригидности при диастолической дисфункции левого желудочка

Юсупов К.Ф., Ахунова С.Ю., Фомина Е.Е., Исламова Л.В., Сафина Г.Т., Кирилюк И.П., Фатыхова А.Р.

ГАУЗ «МКДЦ», г. Казань

Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань

akhunova@gmail.com

Цель исследования. Провести сравнительный анализ показателей жесткости артерий, полученных при эластографии сдвиговой волной комплекса интима–медиа (КИМ) общих сонных артерий (ОСА) и фотоплетизмографии (ФПГ) при диастолической дисфункции левого желудочка.

Материал и методы. Обследовано 28 пациентов 46–80 лет ($M \pm \sigma - 65,6 \pm 6,4$) с диастолической дисфункцией левого желудочка (ДДЛЖ), 20 (71%) мужчин и 8 (29%) женщин. Проводилась эхокардиография, эластография сдвиговой волной КИМ и ФПГ. При эхокардиографии (Vivid E95, GE Healthcare, США) определялась степень ДДЛЖ в соответствии с рекомендациями ASE/EACVI 2016 г. При УЗИ общих сонных артерий (Logiq E9 XDclear, GE Healthcare, США) оценивались толщина КИМ, а также методом эластографии сдвиговой волной при помощи оценки модуля Юнга локальная жесткость ОСА и скорость распространения сдвиговой волны. При ФПГ (Ангиоскан-01, Россия) оценивались индекс аугментации, индекс жесткости, индекс отражения, тип пульсовой кривой, индексы окклюзии.

Результаты. Было выявлено, что у пациентов с ДДЛЖ при проведении фотоплетизмографии с окклюзионной пробой были повышены такие показатели, как индекс аугментации и индекс отражения, изменен тип пульсовой кривой. Повышение скоростных показателей на общих сонных артериях и толщины КИМ было статистически незначимым. Методики оценки эластичности и состояния эндотелиальной функции артерий при ФПГ и по данным эластографии сдвиговой волной КИМ общих сонных артерий при помощи оценки модуля Юнга выявили, что повышение эластографических показателей жесткости КИМ коррелировало с индексами ФПГ. Проведенный корреляционный анализ для группы пациентов с 1-й степенью ДДЛЖ (15 чел.) и группы пациентов со 2-й и 3-й степенью ДДЛЖ (13 чел.) выявил значительную тесноту связи при уровне значимости 5% ($P < 0,05$) между показателями эластографии КИМ и ФПГ, причем у пациентов с 1-й степенью ДДЛЖ отмечается высокая теснота связи (0,7–0,9). Степень тесноты связи между отмеченными показателями не зависела от степени ДДЛЖ.

Выводы. Эластография сдвиговой волной КИМ ОСА является перспективным методом оценки эндотелиальной дисфункции у пациентов с ДДЛЖ. В соответствии с Российскими рекомендациями по кардиоваскулярной профилактике 2017 г., артериальная ригидность может быть оценена по толщине КИМ и скорости распространения пульсовой волны. Необходима комплексная интегральная оценка жесткости сосудистой стенки для определения уровня риска атеросклероза.

Предоперационное стадирование тазового эндометриоза с применением 2D-, 3D/4D-УЗИ**Юсупов К.Ф., Ключаров И.В., Недопекина Е.В.***Казанская медицинская академия, г. Казань**ГАУЗ "Межрегиональный клинико-диагностический центр" Минздрава Республики Татарстан, г. Казань**ФГАОУ ВО "Казанский (Приволжский) федеральный университет", г. Казань**ЛДЦ "МЕДЭКСПЕРТ", г. Казань**kyusupov@yandex.ru*

Цель исследования. Диагностика и стадирование тазового эндометриоза представляют серьезную проблему при планировании объема операции. Цель – изучить возможность использования 2D-, 3D/4D-УЗИ в стадировании тазового эндометриоза.

Материал и методы. Ретроспективный анализ 152 больных с подозрением на эндометриоз. Средний возраст составил 37,6 года. Применялось трансабдоминальное, трансвагинальное, трансректальное, транслабиальное сканирование (Voluson E8, Voluson E 10, GE HC, США) на 18–22-й день от начала менструации в 2D, 3D/4D. Результаты сопоставлялись с данными лапароскопии (ЛС), гистологического исследования. Показаниями для ЛС были маточные кровотечения (87), хроническая тазовая боль (84), бесплодие (68), диспареунии (56), дисхезия (16).

Результаты. Аденомиоз (35, после гистерэктомии): чувствительность, специфичность, предсказательная ценность положительного результата, предсказательная ценность отрицательного результата – 98, 90, 96, 92%. Крестцово-маточные связки (146) – 92, 90, 94, 85%. Эндометриоз яичников (69) – 92, 85, 78, 74%. Спаечный процесс (125) – 90, 89, 94, 78%. Ретроцервикальный (58) – 95, 90, 87, 74%. Ректо-сигмоидальная перегородка (42) – 90, 85, 90, 78%. Мочевой пузырь и мочеточники (27) – 90, 87, 82, 79%. Кишечник (12) – 85, 80, 94, 75%. Тазовое дно – 3, рубец передней стенки – 2.

Выводы. Сочетание трансабдоминального, трансвагинального, трансректального, транслабиального сканирования в режимах 2D, 3D/4D обеспечивает высокую степень корреляции с результатами ЛС и способствует преоперационному стадированию у пациенток с подозрением на эндометриоз.

Лучевые методы исследования в диагностике ювенильного ревматоидного артрита**Юсуфов А.А., Мельникова О.В., Черкасова И.А.***ГБУЗ "Детская областная клиническая больница", г. Тверь**ФГБОУ ВО "Тверской государственный медицинский университет" Минздрава России, г. Тверь**ГБУЗ "Областная клиническая больница", г. Тверь**usufov@yandex.ru*

Цель исследования. Выявить ультразвуковые критерии дебюта ювенильного ревматоидного артрита (ЮРА) и ведущие КТ-симптомы у детей со стажем заболевания.

Материал и методы. Объектом УЗ-исследования стали 20 детей (10 мальчиков и 10 девочек) в возрасте от 3 до 16 лет с дебютом ЮРА, находившихся на обследовании и лечении в ДОКБ г. Твери в 2014–2016 гг. У детей с дебютом ЮРА было проведено 16 исследований коленных суставов, 2 исследования голеностопных и 2 – лучезапястных

суставов. КТ проведена 30 пациентам в возрасте от 5 до 17 лет со стажем заболевания от 6 мес до 4 лет. Всем детям выполнена мультиспиральная компьютерная томография крестцово-подвздошных сочленений, тазобедренных, коленных и мелких суставов кистей и стоп на 128-срезовом томографе GE-Optima. Всего выполнено 46 СКТ: 11 исследований тазобедренных суставов, 11 – крестцово-подвздошных сочленений, 17 – коленных суставов и 7 – мелких суставов (кистей и стоп).

Результаты. По данным УЗи выявлены следующие изменения: расширение суставных щелей за счет выпота в суставную полость (16 человек), неравномерное утолщение и отек синовиальной оболочки (16 человек), гиперваскуляризация синовиальной оболочки при доплеровском картировании (15 человек), внутрисуставной выпот с множественными точечными гиперэхогенными включениями (9 человек), эрозирование контуров кортикального слоя костей (14 человек), неравномерность толщины и неоднородность структуры гиалинового хряща (11 человек), инфильтрация параартикулярных мягких тканей различной степени выраженности (6 человек). Исходя из полученных данных, установлены наиболее ранние типичные ультразвуковые признаки ЮРА: гиперваскуляризация синовиальной оболочки, эрозирование контуров кортикального слоя, неравномерность толщины и неоднородность структуры гиалинового хряща.

Анализируя результаты компьютерных томограмм, выявлены следующие КТ-симптомы: остеопороз костей, формирующих суставы (в 21 исследовании), сужение рентгенологической суставной щели (в 10 исследованиях), единичные эрозии (в 33 исследованиях), множественные эрозии (в 2 исследованиях), деформация и подвывихи в суставах (в 2 исследованиях), не выявлено симптомов (в 6 исследованиях). Преобладающими КТ-симптомами у детей со стажем заболевания явились: единичные костно-хрящевые эрозии, околосуставной остеопороз и сужение суставной щели.

Выводы. Таким образом, выявленные лучевые симптомы дебюта и других стадий ювенильного ревматоидного артрита позволяют оптимизировать диагностику и лечение детей с данным заболеванием.

Синдром "непальпируемого яичка" у детей. Возможности ультразвукового исследования**Юсуфов А.А., Румянцев Г.Н., Пыков М.И., Карташев В.Н., Аврасин А.Л., Кузнецов В.В.***ГБУЗ "Детская областная клиническая больница", г. Тверь
ФГБОУ ВО "Тверской государственный медицинский университет" Минздрава России, г. Тверь**ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Минздрава России, г. Москва
usufov@yandex.ru*

Цель исследования. Оценить возможности ультразвукового исследования при синдроме "непальпируемого яичка" у детей.

Материал и методы. Комплексное ультразвуковое исследование органов мошонки до операции выполнено 67 пациентам с синдромом "непальпируемого яичка" в возрасте от 1 года до 14 лет, находившихся на лечении в хирургическом и урологическом отделениях ДОКБ г. Твери. Из них у 47 была абдоминальная форма крипторхизма, у 15 – гипоплазия яичка, у 5 – монокризм. Всем пациен-

там проведено ультразвуковое исследование (УЗИ) мошонки, паховых областей и брюшной полости.

Результаты. При клиническом обследовании у всех детей выявлено недоразвитие мошонки с одной стороны, отсутствие яичка в полости мошонки и по ходу пахового канала. При УЗИ 52 детей с абдоминальным крипторхизмом и монорхизмом правильный диагноз (абдоминальное расположение яичка) был установлен у 42 (80,8%), а у 10 (19,2%) яичко не удалось визуализировать. У 5 (9,6%) пациентов впоследствии при диагностической лапароскопии выявлен монорхизм. У 15 (22,4%) детей при комплексном УЗИ установлен диагноз гипоплазии яичка. Все дети с гипоплазией яичка были в возрасте от 1 года до 3 лет. При УЗИ пахового канала у всех пациентов на стороне патологии установлены небольшие размеры паховых колец ($2,8 \pm 0,02$ мм), по ходу пахового канала визуализировались гипотрофированные элементы семенного канатика. У трех детей яичко обнаружено в средней трети пахового канала, у остальных – в полости мошонки. Ультразвуковая картина паренхимы яичка у всех детей имела одинаковые характеристики: размеры гонады не превышали 5–6 мм, структура неоднородная, повышенной эхогенности, в режиме цветового доплеровского картирования сосудистые сигналы не регистрировались. Трем детям с гипоплазией выполнено оперативное вмешательство. Одному ребенку была проведена диагностическая лапароскопия, на которой выявлены элементы семенного канатика, идущие в паховый канал. Гипоплазированное яичко было обнаружено в паховом канале, проведена его фиксация по Петри-вальскому. В течение года после операции проводился ультразвуковой мониторинг, однако рост яичка не зарегистрирован. Двум детям выполнена орхидэктомия резко гипоплазированного яичка. В микропрепаратах удаленной гонады тестикулярная ткань не обнаружена, выявлена фиброзная ткань.

Выводы. Таким образом, комплексное ультразвуковое исследование пахово-мошоночной области позволяет установить диагноз при синдроме “непальпируемых яичек”, оценить морфофункциональное состояние гипоплазированных гонад.

Перинатальные осложнения у пациенток с ложноположительным высоким риском хромосомных аномалий плода

Ярыгина Т.А., Батаева Р.С.

ФГБУ “НМИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова” Минздрава России, г. Москва
ФГБОУ ДПО “Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования” Минздрава России, г. Москва
ООО “Центр медицины плода Медика”, г. Москва
chermashe@yandex.ru

Цель исследования. Целью данной работы было проведение проспективного наблюдения за течением беременности у пациенток с ложноположительным риском (ЛПР) хромосомных аномалий (ХА) плода по данным пренатального скрининга.

Материал и методы. Нами было безвыборочно обследовано 2076 пациенток с одноплодной беременностью в сроках от 11⁺¹ до 13⁺⁶ нед.

Индивидуальный риск ХА (трисомии 21, 18, 13) с порогом отсеки $\leq 1:100$ рассчитывался в соответствии с алгорит-

мом Фонда медицины плода на основании материнских характеристик, данных ультразвукового исследования: толщины воротникового пространства, частоты сердечных сокращений плода, оценки носовых костей, кровотока через трикуспидальный клапан и венозный проток, выявления врожденных пороков развития (ВПР) – и уровня ассоциированного с беременностью протеина А и свободной β -субъединицы человеческого гонадотропина.

Случаи ХА и ВПР (n = 159) и случаи с отсутствием информации об исходах беременности (n = 299) были исключены из исследования.

Результаты. В соответствии с индивидуальными значениями рисков ХА пациенты были разделены на 2 группы: группа 1 с ЛПР ХА (n = 55); группа 2 с низким риском ХА (n = 1563).

Статистически значимая ($P < 0,001$) разница определялась в частоте следующих перинатальных осложнений: самопроизвольных прерываний беременности до 22 нед – 9,1 vs 0,7%; преждевременных родов – 23,6 vs 3,97%; перинатальной гибели плода – 3,6 vs 0,06% в первой и второй группах соответственно.

Частота задержки роста плода (ЗРП) составила 16,36 vs 3,67%, ЗРП у недоношенных детей – 10,9 vs 0,45%; частота ЗРП в структуре преждевременных родов – 46,2 vs 11,2%; госпитализация новорожденных в отделение реанимации и интенсивной терапии – 12,73 vs 2,4% случаев в первой и второй группах соответственно.

Выводы. Результаты настоящего исследования показали многократное увеличение частоты перинатальных осложнений у пациенток с ЛПР ХА, что свидетельствует о необходимости тщательного контроля за течением беременности у данной группы пациенток после исключения генетической патологии плода.

New method of preserving uterine treatment of uterine adenomyosis – 580 cases of experience in ultrasound-guided transdermal microwave ablation therapy

Zhang J., Han Z., Zhang B., Yu J., Lin X., Liang P., Yu X.

Chinese PLA General Hospital, Beijing, China

Objective. To explore the feasibility and safety of ultrasound-guided percutaneous microwave ablation to treat uterine adenomyosis.

Material and methods. Patients with uterine adenomyosis diagnosed by ultrasound and MRI, accompanied by symptoms of dysmenorrhea or anemia, were included in this study. All patients voluntarily received microwave ablation after the treatment of Dafylin Injection or Mandire was not effective. One or two Microwave needle antennas were implanted percutaneous in the lesions under ultrasound-guidance. The microwave energy was set at 50W or 60W. Ablated range to reach the edge of the lesions is the signs of completion of treatment. The patients were closely observed for 3 days after treatment for serious complications and side effects, and, if there were no abnormalities, discharged from the hospital and then, follow-up at 3, 6, 9, and 12 months to evaluate the clinical effect of the treatment.

Results. Total of 580 patients was treated. The patients age was 22–49 years old (average 42.2 years). The uterine diameter (length + width + height) was 7–22 cm, average 10.8 cm. Among the 580 patients pre-treatment, 572 cases suffered from pain score 6–10 points dysmenorrhea, and 420 cases

suffered from anemia with Hemoglobin (Hb) 6–11 g. The volume of lesions ablation was 60–85%, average 72%; ablation time was 600–1800 s, average 800 s. After treatment, the menstrual volume of all patients decreased significantly ($P < 0,05$) compared with before treatment, and the Hb value increased to normal in 3 months after treatment ($P < 0,05$). In 572 patients with dysmenorrhea before treatment: the pain disappeared in 383 (67%), the pain score reduced in 160 (28%), the pain reduced during the first 6 months after treatment in 23 (4%), and in 6 cases there was no significant improvement. 2 cases of intestinal thermal damage occurred

during ablation. Within 8 hours of ablation, 90% patients had pain in low abdomen – the pain level was similar to that of the previous dysmenorrhea.

Conclusions. Ultrasound-guided percutaneous microwave ablation treatment of uterine adenomyosis, on the basis of preserving the uterus, can effectively improve the patient's symptoms of dysmenorrhea and anemia, and this treatment is safe when properly handled. When medication fails, it can be used as a treatment option to preserve the uterus of a young patient.