

4.2017

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Ultrasound & Functional Diagnostics

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

Официальный журнал Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине

www.vidar.ru

www.usfd.vidar.ru

www.medimage.ru

ВИДАР

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

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ и функциональная диагностика

Ultrasound & Functional Diagnostics

4.2017

Главный редактор В.В. Митьков

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

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

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
Мартыш Н.С., Россия
Медведев В.Е., Украина
Михайлов А.В., Россия
Надточий А.Г., Россия
Наумович Е.Г., Россия
Озерская И.А., Россия
Орлова Л.П., Россия

Папиташивили 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 6 раз в год

Издается с 1995 года

109028 г. Москва, а/я 16, ООО "Видар"

тел. (495) 589-8660

ПИ № ФС77-21266 от 22.06.2005 года

2000 экз.

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

Ultrasound & Functional Diagnostics

Ультразвуковая и функциональная диагностика

4.2017

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
V.I. Sadovnikov

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
Martysh N.S., Russia
Medvedev V.E., Ukraine
Mikhajlov A.V., Russia
Nadochij A.G., Russia
Naumovich E.G., Russia
Ozerskaya I.A., Russia
Orlova L.P., Russia

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

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

VIDAR

Issues per year: 6

www.usfd.vidar.ru

E-mail: vv@mitkov.ru

Published since 1995

Tel: +7 495 589-86-60

содержание

Ультразвуковая диагностика в педиатрии

Изучение показателей жесткости печени
у детей с муковисцидозом методом
эластографии сдвиговой волной

М.И. Пыков, Н.Е. Кузьмина,
А.Ю. Кинзерский, И.П. Каримова 10

Ультразвуковые аспекты
экстравазальной компрессии чревного ствола
(синдрома срединной дугообразной связки)
у детей-подростков. Обзор литературы
и клинические наблюдения

Е.А. Титова, Е.В. Феоктистова, А.И. Гуревич,
А.Ю. Разумовский, З.Б. Митупов, М.Б. Алхасов,
И.Е. Галибин, Н.В. Куликова 20

Киста желточного протока у девочки 6 лет
(клиническое наблюдение и краткий обзор литературы)

Е.В. Дмитриева, М.Н. Буланов, И.А. Блинов, В.Е. Лыков 32

Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца и сосудов

Диастолическая функция левого желудочка
при идиопатической блокаде левой ножки пучка Гиса
при нагрузочной пробе

Е.Н. Павлюкова, Д.А. Кужель 39

Ультразвуковая диагностика
диссекции позвоночных артерий

А.О. Четкин, М.В. Захаркина, Л.А. Калашникова,
Л.А. Добрынина, М.В. Древаль 50

Приложение к журналу

Тезисы 4-го Съезда специалистов ультразвуковой
диагностики Приволжского федерального округа
(5–7 октября 2017 года, г. Чебоксары) S1

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

Pediatric Ultrasound

Shear wave elastography assessment of liver stiffness in children with cystic fibrosis

*M.I. Pykov, N.E. Kuzmina,
A.Yu. Kinzersky, I.P. Karimova* 10

Ultrasound aspects of celiac trunk compression syndrome (median arcuate ligament syndrome) in adolescents. Literature review and case reports

*E.A. Titova, E.V. Feoktistova, A.I. Gurevich,
A.Yu. Razumovsky, Z.B. Mitupov, M.B. Alkhasov,
I.E. Galibin, N.V. Kulikova* 20

Omphalomesenteric duct cyst in 6 years old girl (case report and brief literature review)

E.V. Dmitrieva, M.N. Bulanov, I.A. Blinov, V.E. Lykov 32

Cardiovascular Ultrasound

Exercise echocardiography in left ventricular diastolic function assessment in patients with idiopathic left bundle branch block

E.N. Pavlyukova, D.A. Kuzhel 39

Ultrasound in diagnosis of vertebral artery dissection

*A.O. Chechetkin, M.V. Zakharkina,
L.A. Kalashnikova, L.A. Dobrynina, M.V. Dreval* 50

Supplement

Theses of 4th Diagnostic Ultrasound Congress of Volga Federal District (Cheboksary, October 5–7, 2017).

..... S1

Изучение показателей жесткости печени у детей с муковисцидозом методом эластографии сдвиговой волной

М.И. Пыков¹, Н.Е. Кузьмина², А.Ю. Кинзерский³, И.П. Каримова²

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

² ГБУЗ “Челябинская областная детская клиническая больница”, г. Челябинск

³ ООО “Клиника профессора Кинзерского”, г. Челябинск

В исследование включено 232 ребенка, из них 200 практически здоровых детей в возрасте от 3 до 18 лет (контрольная группа) и 32 пациента с муковисцидозом в возрасте от 2 до 17 лет (основная группа). Течение заболевания у 17 (53,1%) детей с муковисцидозом расценивалось как среднетяжелое (первая подгруппа), у 15 (46,9%) детей – как тяжелое (вторая подгруппа) (оценка тяжести заболевания проводилась по шкале Швахмана–Брасфильда в модификации С.В. Рачинского и Н.И. Капанова). Всем пациентам проведено стандартное ультразвуковое исследование печени, которое было дополнено двумерной эластографией сдвиговой волной (аппарат Aixplorer (Supersonic Imagine, Франция) с использованием широкополосного конвексного датчика, работающего в диапазоне частот 1–6 МГц). Измерения значений модуля Юнга проводили в разных сегментах правой и левой долей печени; осуществ-

ляли 10 замеров Eтеар с последующим усреднением. В группе пациентов с муковисцидозом лишь 9 (28,1%) детей имели значения модуля Юнга, не превышающие таковые у практически здоровых детей (как порог было использовано максимальное значение Eтеар в контрольной группе – 6,30 кПа). У пациентов с муковисцидозом значения модуля Юнга были достоверно выше, чем у пациентов контрольной группы (медиана Eтеар – 6,50 и 5,00 кПа, интерквартильный размах – 5,62–7,52 и 4,70–5,38 кПа соответственно) ($P < 0,001$). В подгруппе со среднетяжелым течением заболевания значения модуля Юнга были достоверно ниже по сравнению с подгруппой с тяжелым течением (медиана Eтеар – 5,90 и 7,30 кПа, интерквартильный размах – 5,20–6,75 и 6,20–10,70 кПа соответственно) ($P < 0,002$). Учитывая неинвазивность метода, ультразвуковая эластометрия может использоваться

М.И. Пыков – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики детского возраста ФГБОУ ДПО “Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. Н.Е. Кузьмина – заведующая отделением ультразвуковой диагностики ГБУЗ “Челябинская областная детская клиническая больница”, г. Челябинск. А.Ю. Кинзерский – д.м.н., профессор, директор по научно-методической работе и инновационным технологиям ООО “Клиника профессора Кинзерского”, г. Челябинск. И.П. Каримова – к.м.н., заведующая отделением пульмонологии ГБУЗ “Челябинская областная детская клиническая больница”, г. Челябинск.

Контактная информация: 454087 г. Челябинск, ул. Блюхера, д. 42А, ГБУЗ ЧОДКБ, отделение ультразвуковой диагностики. Кузьмина Наталья Евгеньевна. Тел.: +7 (351) 260-74-73. E-mail: k-natalya@inbox.ru

в комплексной оценке поражения печени у пациентов с муковисцидозом, а также для осуществления динамического мониторинга в этой группе больных.

Ключевые слова: ультразвуковая эластография, двумерная эластография сдвиговой волной, жесткость, модуль Юнга, муковисцидоз, фиброз, печень, дети.

ВВЕДЕНИЕ

Муковисцидоз, или кистозный фиброз, – наследственное заболевание с полиорганной патологией, сокращающее продолжительность жизни пациентов без постоянного адекватного комплексного лечения. В клинической картине доминируют бронхолегочные изменения, определяя течение и прогноз заболевания более чем у 95% больных [1].

Однако поражения системы пищеварения, прежде всего поджелудочной железы и печени, существенно влияют на состояние больных. Частота выраженного поражения печени при муковисцидозе варьирует от 27 до 35%. Признаки фиброза печени той или иной степени встречаются практически у всех больных муковисцидозом, а у 5–10% пациентов развивается билиарный цирроз печени с синдромом портальной гипертензии, требующий хирургического лечения [2]. При муковисцидозе поражение печени является следствием базисного генетического дефекта. Затруднение оттока вязкого секрета ведет к его застою с последующими расширением выводных протоков желез, атрофией железистой ткани, прогрессирующим фиброзом [3, 4].

Ранняя диагностика поражений печени у больных муковисцидозом приобретает особую актуальность, так как ряд авторов указывают на обратимый характер (на фоне лечения) таких изменений, как жировой гепатоз и холестаза. Кроме того, в связи с увеличением продолжительности жизни больных муковисцидозом поражение печени становится важным клиническим проявлением, определяющим прогноз заболевания и качество жизни пациентов [5].

“Золотым стандартом” диагностики и определения степени выраженности фиброзных изменений при диффузных поражениях печени считается пункционная биоп-

сия печени с гистологическим исследованием материала. Однако метод является инвазивным, может вызывать ряд серьезных осложнений. В связи с имеющимися рисками и ограничениями биопсия печени не оправдана для динамического наблюдения у пациентов с муковисцидозом. Несмотря на высокую информативность морфологического метода, проведение с диагностической целью биопсии печени всем больным не может считаться оправданным. Из-за неравномерного поражения печени биопсия может недооценивать тяжесть поражений. Она показана в тех случаях, если имеются сомнения в диагнозе или для подтверждения данных перед проведением трансплантации печени [1, 5].

Вот почему в ежедневной практике должны использоваться неинвазивные методы, которые позволят не только выявить изменения печени, но и будут способны осуществлять динамическое наблюдение за фиброзным процессом. Среди неинвазивных методов особый интерес представляет ультразвуковая эластометрия – методика, которая дает возможность оценивать эластические свойства тканей при проведении обычного ультразвукового исследования путем измерения значений скорости сдвиговой волны (м/с) или модуля Юнга (кПа) в интересующих нас органах и тканях [6]. Отличительной чертой фиброзных изменений печени является повышение жесткости (снижение эластичности) ее ткани [7]. Данный факт регистрируют разные виды ультразвуковой эластометрии – транзиентная эластография, двумерная эластография сдвиговой волной, точечная эластография сдвиговой волной. При проведении двумерной эластографии сдвиговой волной мы получаем количественную информацию в виде цифровых значений скорости сдвиговой волны (или модуля Юнга) в районе интереса (цветовом окне), где разными цветами картируются участки с разными значениями скорости сдвиговой волны (или разными значениями модуля Юнга). Цвет в районе интереса определяют именно цифровые значения указанных параметров [6].

Эластография сдвиговой волной – ультразвуковая технология, которая может использоваться в комплексной оценке паренхимы печени при ее поражениях, даже когда проблематично дифференцировать

диффузную патологию в В-режиме. Это ультразвуковое направление активно изучается, в меньшей степени в детской практике [8]. Цель нашего исследования – оценка жесткости печени у детей, страдающих муковисцидозом, с использованием эластографии сдвиговой волной.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование включено 232 ребенка, из них 200 практически здоровых детей в возрасте от 3 до 18 лет (мальчиков – 97, девочек – 103) (контрольная группа) и 32 пациента с муковисцидозом в возрасте от 2 до 17 лет (мальчиков – 11, девочек – 21) (основная группа). При включении в контрольную группу практически здоровых детей учитывались следующие критерии:

- рост и вес каждого ребенка в интервале от 5-го до 95-го перцентиля возрастной нормы [9];

- отсутствие в анамнезе заболевания печени и (или) застойной сердечной недостаточности;

- отсутствие воспалительных изменений по данным общего и биохимического анализов крови (признаков холестаза, цитолиза);

- отсутствие патологии печени, желчевыводящих путей, поджелудочной железы и селезенки по данным ультразвукового исследования в серошкальном и доплерографических (цветовое доплеровское картирование, импульсволновая доплерография) режимах;

- спокойное поведение ребенка во время исследования.

У всех детей с муковисцидозом диагноз был установлен на основании клинико-лабораторного обследования с анализом данных анамнеза, ДНК-диагностики с определением генотипа и положительного потового теста. Данная группа пациентов регулярно наблюдается в отделении пульмонологии ГБУЗ “Челябинская областная детская клиническая больница”. Течение заболевания у 17 (53,1%) детей расценивалось как среднетяжелое (первая подгруппа), у 15 (46,9%) детей – как тяжелое (вторая подгруппа). Оценка тяжести течения заболевания проводилась по шкале Швахмана–Брасфильда в модификации С.В. Рачинского и Н.И. Капранова, которая учитыва-

ет общую активность больного, состояние его питания и физического развития, клинические проявления болезни, а также результаты рентгенологического обследования [3].

Всем детям проводилось стандартное ультразвуковое исследование органов брюшной полости в режиме серой шкалы. Наряду со стандартным ультразвуковым исследованием использована двумерная эластография сдвиговой волной. Ультразвуковое исследование осуществлялось на аппарате Aixplorer (Supersonic Imagine, Франция) широкополосным конвексным датчиком, работающим в диапазоне частот 1–6 МГц. Исследование выполнялось натощак. Эластометрию проводили сразу после стандартного осмотра органов брюшной полости и забрюшинного пространства на фоне спокойного дыхания, у детей старшего возраста – во время задержки дыхания не более 10 с или во время неглубокого вдоха. Положение пациента на спине либо на животе. Доступы – субкостальный, интеркостальный, эпигастральный и дорсальный. Датчик располагали перпендикулярно поверхности тела с минимальным мануальным давлением. Измерения проводились в участках, свободных от сосудистых структур, устанавливая зону опроса на глубине 3–5 см от капсулы, в разных сегментах правой и левой долей печени (с учетом литературных данных, свидетельствующих об отсутствии достоверных различий между жесткостью правой и левой долей [7, 10]). Выбирался район интереса (цветовое окно) с последующим ожиданием стабилизации изображения для получения однородного окрашивания. Измерения проводили, если более 90% цветового окна было заполнено цветом. Осуществляли 10 замеров среднего значения модуля Юнга (E_{mean}) (кПа), по результатам которых рассчитывалось среднее арифметическое значение E_{mean} . Примеры оценки жесткости печени у пациентов обеих групп представлены на рис. 1 и 2.

В отношении всех пациентов было получено письменное информированное согласие законных представителей. Исследование одобрено комитетом по этике ФГБОУ ДПО “Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования” Министерства здравоохранения Российской

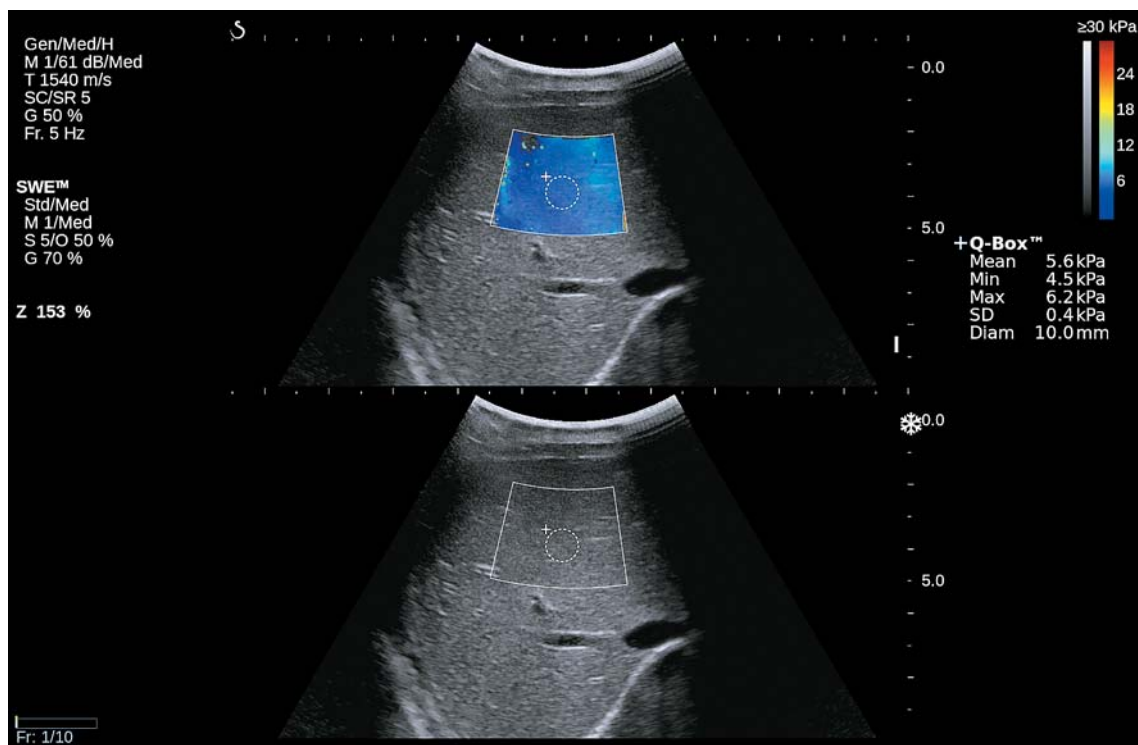


Рис. 1. Пример оценки жесткости печени у практически здорового ребенка: В-режим и режим двумерной эластографии сдвиговой волной. Результаты одного из 10 замеров. $E_{mean} = 5,6$ кПа.

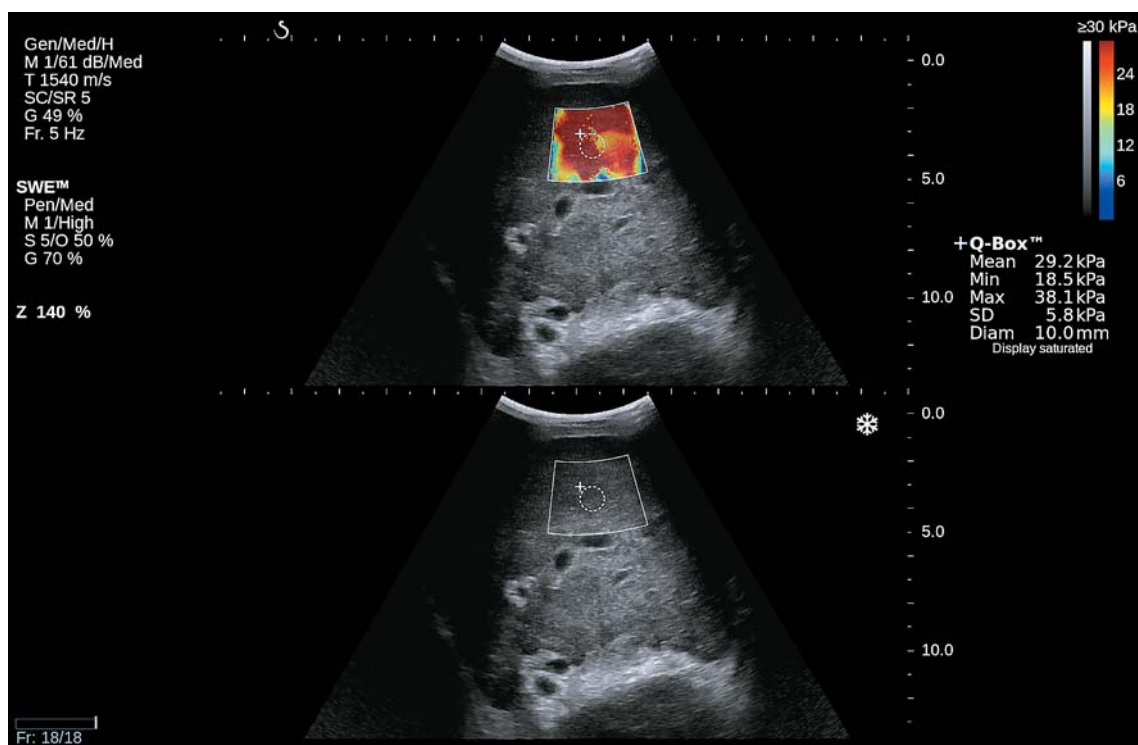


Рис. 2. Пример оценки жесткости печени у ребенка с муковисцидозом: В-режим и режим двумерной эластографии сдвиговой волной. Результаты одного из 10 замеров. $E_{mean} = 29,2$ кПа.

Федерации и локальным этическим комитетом ГБУЗ “Челябинская областная детская клиническая больница”. Биопсия печени не была включена в алгоритм обследования пациентов с муковисцидозом.

Статистическая обработка данных проводилась в пакете IBM SPSS Statistics 19. Большинство количественных показателей не подчинялось нормальному распределению, поэтому были использованы методы непараметрической статистики. Все количественные данные представлены в виде M (среднее значение), m (стандартная ошибка среднего значения), σ (стандартное отклонение), медианы (50-й процентиль), 25–75-го перцентилей и минимального и максимального значений. Сравнение количественных параметров проводилось с использованием критерия Манна–Уитни, качественных – точного критерия Фишера. Достоверными считались различия при значениях $P \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При стандартном ультразвуковом исследовании у детей контрольной группы изменений печени, селезенки и желчного пузыря выявлено не было. В группе детей с муковисцидозом увеличение размеров печени определялось у подавляющего большинства детей (31 (96,9%) пациент) ($P < 0,000$),

увеличение селезенки – у 10 (31,3%) пациентов ($P < 0,000$). У 13 (40,6%) детей определялись изменения желчного пузыря в виде утолщения стенки более 4 мм либо уменьшения размеров органа ($P < 0,000$).

Значения жесткости паренхимы печени в исследуемых группах и подгруппах представлены в табл. 1 и 2. При сравнении группы пациентов с муковисцидозом и контрольной группы получены достоверные различия значений модуля Юнга (E_{mean}) ($P < 0,001$). В группе пациентов с муковисцидозом лишь 9 (28,1%) детей имели значения модуля Юнга, не превышающие таковые у практически здоровых детей (максимальное значение E_{mean} в контрольной группе – 6,30 кПа). Кроме того, анализ полученных данных показал, что более выраженные изменения модуля Юнга характерны для детей, у которых течение муковисцидоза признано тяжелым ($P < 0,002$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Возможности двумерной эластографии сдвиговой волной (Aixplorer, Supersonic Imagine, Франция) в оценке фиброза печени у детей с хроническими заболеваниями печени изучены в исследовании S. Franchi-Abella et al. (2016) [10]. Исследование включало две группы детей: контрольную груп-

Таблица 1. Жесткость (E_{mean} , кПа) паренхимы печени у детей в исследуемых группах

Группы	$M \pm m$	σ	Медиана	25–75-й перцентили	Минимальное – максимальное значения
Контрольная группа (n = 200)	$5,01 \pm 0,03$	0,49	5,00	4,70–5,38	3,00–6,30
Муковисцидоз (n = 32)	$7,11 \pm 0,44$	2,48	6,50	5,62–7,52	4,30–16,90

Примечание: при сравнении двух групп $P < 0,001$.

Таблица 2. Жесткость (E_{mean} , кПа) паренхимы печени у детей с муковисцидозом с различной тяжестью течения заболевания (n = 32)

Группы	$M \pm m$	σ	Медиана	25–75-й перцентили	Минимальное – максимальное значения
Среднетяжелое течение (n = 17)	$5,98 \pm 0,23$	0,94	5,90	5,20–6,75	4,30–7,90
Тяжелое течение (n = 15)	$8,39 \pm 0,79$	3,05	7,30	6,20–10,70	5,60–16,90

Примечание: при сравнении двух подгрупп $P < 0,002$.

пу ($n = 51$) в возрасте от 0 до 15 лет и группу детей с заболеваниями печени ($n = 45$) в возрасте от 1 мес до 17 лет. Причем всем 45 пациентам с заболеваниями печени проведена гистологическая оценка степени фиброза по METAVIR. Показаниями к биопсии печени явились: состояние после трансплантации печени (18 пациентов, из них 10 детей в периоде менее 45 дней после трансплантации, 8 детей в периоде более 45 дней после трансплантации), билиарная атрезия (11 пациентов), неуточненный холестаз (8 пациентов), другие причины (8 пациентов, из них 3 ребенка с каверноматозом воротной вены, 2 – с прогрессирующим семейным внутрипеченочным холестазом, 2 – со склерозирующим холангитом, 1 – с острым лейкозом). Пациентов с муковисцидозом в данной группе детей не было. Измерения жесткости печени проводились в положении лежа на спине, при использовании межреберного и эпигастрального доступов, в правой и левой долях печени, конвексным и линейным датчиками. Доля успешных измерений составила 100% (включая новорожденных). Значения жесткости печени были значительно выше при использовании конвексного датчика SC6, чем при использовании линейного датчика SL15-4 ($6,94 \pm 1,42$ кПа против $5,96 \pm 1,31$ кПа ($M \pm \sigma$), $P = 0,006$) (данные по группе контроля). Не было установлено гендерных различий жесткости, а также влияния зоны измерения или респираторного статуса на значения показателей жесткости печени [10].

Важно, что степень фиброза по METAVIR у 88,5–96,8% пациентов была классифицирована правильно. Исследователи указывают на высокую диагностическую точность для дифференциации неизменной печеночной ткани (F0) от стадий F1–F2 по METAVIR с AUC (площадь под кривой) 0,93 (95%-й доверительный интервал (ДИ) – 0,86–0,99) при пороговом значении 7,898 кПа (чувствительность – 85,2%, специфичность – 97,1%); для дифференциации степени фиброза $\geq F2$ по METAVIR с AUC 0,98 (95%-й ДИ – 0,95–1,00) при пороговом значении 12,143 кПа (чувствительность – 86,0%, специфичность – 97,1%); для дифференциации степени фиброза $\geq F3$ по METAVIR с AUC 0,97 (95%-й ДИ – 0,94–1,00) при пороговом значении

17,602 кПа (чувствительность – 78,6%, специфичность – 98,7%); для дифференциации степени фиброза $\geq F4$ по METAVIR с AUC 0,98 (95%-й ДИ – 0,95–1,00) при пороговом значении 23,48 кПа (чувствительность – 85,7%, специфичность – 97,7%) (показатели приведены без учета типа датчика на основании анализа всех измерений) [10].

Другая исследовательская группа (O. Tutar et al. (2014) [11]) также изучала диагностические возможности двумерной эластографии сдвиговой волной (Aixplorer, Supersonic Imagine, Франция) у 76 пациентов с хроническими заболеваниями печени и 50 практически здоровых детей в возрасте от 4 мес до 17 лет. Основная группа пациентов включала детей с болезнями накопления (11), неалкогольным стеатогепатитом (13), болезнью Вильсона (7), муковисцидозом (4), атрезией желчевыводящих путей (4), врожденным фиброзом печени (3), склерозирующим холангитом (2), хроническим вирусным гепатитом (4), портальным тромбозом (1), тирозинемией (3), аутоиммунным гепатитом (9), криптогенным циррозом (7), диагностированным фиброзом печени (7) и синдромом Швахмана–Даймонда (1). Всем 76 пациентам основной группы проведена пункционная биопсия. Значения модуля Юнга измерялись в правой доле печени конвексным датчиком. Исследование показало, что средние значения жесткости у детей с фиброзными изменениями степеней F1, F2, F3 и F4 по Brunt были достоверно выше, чем в контрольной группе ($P < 0,001$ для всех сравнений). Для диагностики фиброза печени при использовании порогового значения 10,6 кПа AUC составила 95,2% (95%-й ДИ – 92,1–99,5%), чувствительность – 91,5%, специфичность – 94,0%, прогностическая ценность положительного теста – 93,1%, прогностическая ценность отрицательного теста – 92,6% [11].

Таким образом, проведенные исследования показали высокий потенциал и диагностическую эффективность метода двумерной эластографии сдвиговой волной в диагностике фиброза печени в педиатрической популяции.

В литературном поиске нам удалось обнаружить лишь несколько исследований, в которых оценка жесткости печени проводилась в группе пациентов, страдающих

муковисцидозом. Поскольку муковисцидоз-ассоциированные заболевания печени развиваются на ранней стадии жизни, а новые случаи после 20-летнего возраста редки, эта основная педиатрическая возрастная группа и является наиболее интересной для оценки изменений печени. Впервые в 2009 г. P. Witters et al. [12] исследовали возможности транзистентной эластографии среди 66 детей с муковисцидозом, сравнивая с контрольной группой, состоящей из 59 человек (98-й процентиль (или $M + 2\sigma$) для детей младше 12 лет составил 5,63 кПа, 12 лет и старше – 6,50 кПа). В нашем исследовании как порог было использовано максимальное значение контрольной группы – 6,30 кПа (при медиане 5,00 кПа). В работе P. Witters et al. [12] для пациентов с муковисцидозом учитывались клинические проявления в виде гепатоспленомегалии и изменения биохимических показателей. Лишь у одного пациента проведена биопсия печени. В результате исследования отмечено повышение показателей жесткости у больных с клиническими (пальпируемая гепатоспленомегалия) ($11,07 \pm 5,51$ кПа ($n = 6$) против $5,08 \pm 3,45$ кПа ($n = 60$), $P < 0,0001$), биохимическими ($7,40 \pm 3,10$ кПа ($n = 7$) против $5,42 \pm 4,08$ кПа ($n = 59$), $P = 0,013$) и ультразвуковыми ($8,19 \pm 5,96$ кПа ($n = 23$) против $4,27 \pm 0,94$ кПа ($n = 41$), $P = 0,0001$) признаками поражения печени. Среднее значение жесткости печени у детей с муковисцидозом составило $5,63 \pm 4,02$ кПа [12]. В нашем исследовании у пациентов с муковисцидозом медиана модуля Юнга была 6,50 кПа. Мы получили достаточно близкие значения, несмотря на то что два исследования проводились на разных приборах. В обоих исследованиях стадия фиброза печени при пункционной биопсии оценена не была.

L. Monti et al. [13] в 2012 г. оценили возможности точечной эластографии сдвиговой волной в группе из 75 детей с муковисцидозом. У каждого пациента были проведены 10 измерений скорости сдвиговой волны в правой доле печени с последующим усреднением. Пациентов также оценивали с помощью стандартных диагностических инструментов (ультразвуковое исследование, биохимические показатели и фиброгастроуденоскопия). Биопсия печени пациентам не проводилась. В результате установлено, что медиана скорости сдвиговой

волны была значительно выше у пациентов с клиническими, биохимическими и ультразвуковыми признаками поражения печени, чем у пациентов с их отсутствием. Значения скорости увеличивались по мере нарастания признаков декомпенсации портальной гипертензии. Медиана у больных с портальной гипертензией, спленомегалией и варикозным расширением вен пищевода составила 1,30, 1,54 и 1,63 м/с соответственно ($P < 0,001$) [13].

Исследование T. Canas et al. (2015) [14] включало 72 пациентов с муковисцидозом в возрасте от 9 мес до 18 лет. Всем пациентам проводилось обычное ультразвуковое исследование. Затем при использовании точечной эластографии сдвиговой волной осуществлялась оценка жесткости печени и селезенки конвексным датчиком. Биопсия печени пациентам также не проводилась. Измерения выполнялись в положении лежа на спине межреберным доступом и в подреберье. Проводилось 5 замеров скорости сдвиговой волны в правой и левой долях печени и селезенке. Полученные результаты были сопоставлены с результатами контрольной группы ($n = 60$). В группе здоровых детей не было статистически значимых различий скорости сдвиговой волны между правой и левой долями печени. У детей, страдающих муковисцидозом, показатели были выше в левой доле печени по сравнению с правой – 1,29 против 1,22 см/с ($P = 0,019$). При точечной эластографии сдвиговой волной было выявлено достоверное увеличение скорости сдвиговой волны у пациентов с муковисцидозом ассоциированным поражением печени по сравнению со здоровыми детьми и пациентами с муковисцидозом без поражения печени ($P = 0,003$). Диагноз “муковисцидоз-ассоциированное поражение печени” был выставлен с использованием неинвазивных критериев Colombo [2]. Установлено пороговое значение скорости сдвиговой волны для диагностики муковисцидоз-ассоциированного заболевания печени – 1,27 см/с (измерение в правой доле печени) с чувствительностью 56,5%, специфичностью 90,5%, AUC 0,746. Оценка жесткости в левой доле печени оказалась диагностически незначимой ($AUC - 0,529$) [14].

Данных по исследованию жесткости печени методом двумерной эластографии

сдвиговой волной с использованием аппарата Aixplorer (Supersonic Imagine, Франция) у детей, страдающих муковисцидозом, обнаружить не удалось. В своем исследовании мы проводили измерения по всем сегментам правой и левой долей, используя конвексный датчик, чтобы стандартизировать протокол, полагая, что измерения линейным датчиком не всегда технически возможны у детей старшего возраста.

Единого мнения по выбору зоны проведения измерений нет. В исследовании В.Н. Диомидовой, О.В. Петровой (2013) [15] (Aixplorer, Supersonic Imagine, Франция) значения Emean у здоровых лиц в возрастной группе 18–60 лет в проекции VIII сегмента имели достоверно большие значения ($P < 0,05$) при сравнении с остальными сегментами. В работе С.О. Marginean, С. Marginean (2012) [16] изучены показатели жесткости паренхимы печени по сегментам методом точечной эластографии сдвиговой волной (Acuson S 2000, Siemens, Германия). У здоровых детей в возрасте до 18 лет в I сегменте показатели были достоверно ниже по сравнению с показателями в VIII сегменте печени ($P = 0,0216$). Z. Huang et al. (2014) [17], изучая показатели жесткости печени (Aixplorer, Supersonic Imagine, Франция) у 509 здоровых взрослых добровольцев, установили, что в V сегменте доля успешных измерений составила 100% на фоне самых низких значений коэффициента вариации (8%). Особенности детского возраста предполагают возможность проведения измерений как правой, так и левой долей печени, что связано с меньшей пульсацией аорты, небольшой толщиной передней брюшной стенки и малой выраженностью подкожной жировой клетчатки. Это подтверждается результатами исследований Е.В. Феоктистовой и соавт. (2013) [7], где при использовании точечной эластографии сдвиговой волной (Acuson S 2000, Siemens, Германия) показатели скорости сдвиговой волны в левой доле, даже измеренные линейным датчиком, представляют собой однородную репрезентативную выборку, не имеющую статистических отличий от правой доли.

Анализ полученных нами данных, как и других исследовательских групп, выявил, что показатели жесткости печеночной ткани

у больных муковисцидозом имеют достоверно большие значения, чем у пациентов контрольной группы. Также отмечено, что более выраженное изменение показателей жесткости печени характерно для детей с тяжелым течением заболевания.

Таким образом, изучение показателей жесткости печени у детей методом двумерной эластографии сдвиговой волной выявило достоверные различия значений модуля Юнга у практически здоровых детей и пациентов с муковисцидозом. Большинство детей, страдающих муковисцидозом, имеют ту или иную степень изменения жесткости. В группе пациентов с муковисцидозом лишь 9 (28,1%) детей имели значения модуля Юнга, не превышающие таковые у практически здоровых детей (как порог было использовано максимальное значение Emean в контрольной группе – 6,30 кПа). У пациентов с муковисцидозом значения модуля Юнга были достоверно выше, чем у пациентов контрольной группы (медиана Emean – 6,50 и 5,00 кПа, интерквартильный размах – 5,62–7,52 и 4,70–5,38 кПа соответственно) ($P < 0,001$). В подгруппе со среднетяжелым течением заболевания значения модуля Юнга были достоверно ниже по сравнению с подгруппой с тяжелым течением (медиана Emean – 5,90 и 7,30 кПа, интерквартильный размах – 5,20–6,75 и 6,20–10,70 кПа соответственно) ($P < 0,002$). Учитывая неинвазивность метода, ультразвуковая эластометрия может использоваться в комплексной оценке поражения печени, а также для осуществления динамического мониторинга.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Капранов Н.И., Радионович А.М., Каширская Н.Ю., Толстова В.Д. Муковисцидоз: современные аспекты диагностики и лечения // Клинист. 2006. № 4. С. 42–51.
2. Debray D., Kelly D., Houwen R., Strandvik B., Colombo C. Best practice guidance for the diagnosis and management of cystic fibrosis-associated liver disease // J. Cyst. Fibros. 2011. V. 10. Suppl. 2. P. S29–S36. Doi: 10.1016/S1569-1993(11)60006-4.
3. Капранов Н.И., Каширская Н.Ю., Толстова В.Д. Муковисцидоз. Ранняя диагностика и лечение. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 104 с.
4. Капранов Н.И., Каширская Н.Ю. Проблемы организации и совершенствования медицинской и социальной помощи больным муковисцидозом в России на современном этапе // Лечебное дело. 2010. № 2. С. 12–17.

5. Каширская Н.Ю., Капранов Н.И., Кусова З.А., Ашерова И.К., Воронкова А.Ю. Поражение желудочно-кишечного тракта и гепатобилиарной системы при муковисцидозе // Педиатрия. Журнал имени Г.Н. Сперанского. 2012. Т. 91. № 4. С. 106–115.
6. Митьков В.В., Митькова М.Д. Ультразвуковая эластография сдвиговой волной // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2015. № 2. С. 94–108.
7. Феоктистова Е.В., Пыков М.И., Амосова А.А., Тарасов М.А., Дубровин М.М. Применение ARFI-эластографии для оценки жесткости печени у детей различных возрастных групп // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2013. № 6. С. 46–55.
8. Пыков М.И., Кузьмина Н.Е., Кинзерский А.Ю. Изучение нормальных показателей жесткости печени у детей с использованием метода эластометрии сдвиговой волной // Педиатрия. Журнал имени Г.Н. Сперанского. 2017. № 4. С. 63–69.
9. Педиатрия. Национальное руководство. Т. 1 / Под ред. А.А. Баранова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 1024 с.
10. Franchi-Abella S., Corno L., Gonzales E., Antoni G., Fabre M., Ducot B., Pariente D., Gennisson J.L., Tanter M., Correas J.M. Feasibility and diagnostic accuracy of supersonic shear-wave elastography for the assessment of liver stiffness and liver fibrosis in children: a pilot study of 96 patients // Radiology. 2016. V. 278. No. 2. P. 554–562. Doi: 10.1148/radiol.2015142815.
11. Tutar O., Beser O.F., Adaletli I., Tunc N., Gulcu D., Kantarci F., Mihmanli I., Cokugras F.C., Kutlu T., Ozbay G., Erkan T. Shear wave elastography in the evaluation of liver fibrosis in children // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 2014. V. 58. No. 6. P. 750–755. Doi: 10.1097/MPG.0000000000000329.
12. Witters P., De Boeck K., Dupont L., Proesmans M., Vermeulen F., Servaes R., Verslype C., Laleman W., Nevens F., Hoffman I., Cassiman D. Non-invasive liver elastography (Fibroscan) for detection of cystic fibrosis-associated liver disease // J. Cyst. Fibros. 2009. V. 8. No. 6. P. 392–399. Doi: 10.1016/j.jcf.2009.08.001.
13. Monti L., Manco M., Lo Zupone C., Latini A., D'Andrea M.L., Alghisi F., Lucidi V., Toma P., Bonomo L. Acoustic radiation force impulse (ARFI) imaging with Virtual Touch Tissue Quantification in liver disease associated with cystic fibrosis in children // Radiol. Med. 2012. V. 117. No. 8. P. 1408–1418. Doi: 10.1007/s11547-012-0874-y.
14. Canas T., Macia A., Munoz-Codoceo R.A., Fontanilla T., Gonzalez-Rios P., Miralles M., Gomez-Mardones G. Hepatic and splenic Acoustic Radiation Force Impulse shear wave velocity elastography in children with liver disease associated with cystic fibrosis // Biomed Res. Int. 2015. Article ID 517369. Doi: 10.1155/2015/517369.
15. Диомидова В.Н., Петрова О.В. Сравнительный анализ результатов эластографии сдвиговой волной и транзистентной эластографии в диагностике диффузных заболеваний печени // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2013. № 5. С. 17–23.
16. Marginean C.O., Marginean C. Elastographic assessment of liver fibrosis in children: A prospective single center experience // Eur. J. Radiol. 2012. V. 18. No. 8. P. e870–e874. Doi: 10.1016/j.ejrad.2012.04.014.
17. Huang Z., Zheng J., Zeng J., Wang X., Wu T., Zheng R. Normal liver stiffness in healthy adults assessed by real-time shear wave elastography and factors that influence this method // Ultrasound Med. Biol. 2014. V. 40. No. 11. P. 2549–2555. Doi: 10.1016/j.ultrasmedbio.2014.05.008.

REFERENCES

1. Kapranov N.I., Radionovich A.M., Kashirskaya N.Yu., Tolstova V.D. Cystic fibrosis: current aspects of diagnosis and treatment // Clinician. 2006. No. 4. P. 42–51. (Article in Russian)
2. Debray D., Kelly D., Houwen R., Strandvik B., Colombo C. Best practice guidance for the diagnosis and management of cystic fibrosis-associated liver disease // J. Cyst. Fibros. 2011. V. 10. Suppl. 2. P. S29–S36. Doi: 10.1016/S1569-1993(11)60006-4.
3. Kapranov N.I., Kashirskaya N.Yu., Tolstova V.D. Cystic fibrosis. Early diagnosis and treatment. Moscow: GEOTAR-Media, 2008. 104 p. (Book in Russian)
4. Kapranov N.I., Kashirskaya N.Yu. Improvement of medical and social help organization for cystic fibrosis patients in the modern period in Russia // Journal of General Medicine. 2010. No. 2. P. 12–17. (Article in Russian)
5. Kashirskaya N.Yu., Kapranov N.I., Kusova Z.A., Asherova I.K., Voronkov A.Yu. Multifunction of gastro-intestinal tract and hepatobiliary system in cystic fibrosis // Peditria. Named after G.N. Speransky. 2012. V. 91. No. 4. P. 106–115. (Article in Russian)
6. Mitkov V.V., Mitkova M.D. Ultrasound shear wave elastography // Ultrasound and Functional Diagnostics. 2015. No. 2. P. 94–108. (Article in Russian)
7. Feoktistova E.V., Pykov M.I., Amosova A.A., Tarasov M.A., Dubrovin M.M. ARFI-elastography in liver stiffness assessment in healthy children of different age // Ultrasound and Functional Diagnostics. 2013. No. 6. P. 46–55. (Article in Russian)
8. Pykov M.I., Kuzmina N.E., Kinzersky A.Yu. Study of normal liver stiffness parameters in children using the Ultrasound Shear Wave Elastography // Peditria. Named after G.N. Speransky. 2017. No. 4. P. 63–69. (Article in Russian)
9. Pediatrics. V. 1 / Ed. by A.A. Baranov. Moscow: GEOTAR-Media, 2009. 1024 p. (Book in Russian)
10. Franchi-Abella S., Corno L., Gonzales E., Antoni G., Fabre M., Ducot B., Pariente D., Gennisson J.L., Tanter M., Correas J.M. Feasibility and diagnostic accuracy of supersonic shear-wave elastography for the assessment of liver stiffness and liver fibrosis in children: a pilot study of 96 patients // Radiology. 2016. V. 278. No. 2. P. 554–562. Doi: 10.1148/radiol.2015142815.
11. Tutar O., Beser O.F., Adaletli I., Tunc N., Gulcu D., Kantarci F., Mihmanli I., Cokugras F.C., Kutlu T., Ozbay G., Erkan T. Shear wave elastography in the

- evaluation of liver fibrosis in children // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 2014. V. 58. No. 6. P. 750–755. Doi: 10.1097/MPG.0000000000000329.
12. Witters P., De Boeck K., Dupont L., Proesmans M., Vermeulen F., Servaes R., Verslype C., Laleman W., Nevens F., Hoffman I., Cassiman D. Non-invasive liver elastography (Fibroscan) for detection of cystic fibrosis-associated liver disease // J. Cyst. Fibros. 2009. V. 8. No. 6. P. 392–399. Doi: 10.1016/j.jcf.2009.08.001.
 13. Monti L., Manco M., Lo Zupone C., Latini A., D'Andrea M.L., Alghisi F., Lucidi V., Toma P., Bonomo L. Acoustic radiation force impulse (ARFI) imaging with Virtual Touch Tissue Quantification in liver disease associated with cystic fibrosis in children // Radiol. Med. 2012. V. 117. No. 8. P. 1408–1418. Doi: 10.1007/s11547-012-0874-y.
 14. Canas T., Macia A., Munoz-Codoceo R.A., Fontanilla T., Gonzalez-Rios P., Miralles M., Gomez-Mardones G. Hepatic and splenic Acoustic Radiation Force Impulse shear wave velocity elastography in children with liver disease associated with cystic fibrosis // Biomed Res. Int. 2015. Article ID 517369. Doi: 10.1155/2015/517369.
 15. Diomidova V.N., Petrova O.V. Comparative analysis of shear wave elastography and transient elastography in diagnosis of diffuse liver disease // Ultrasound and Functional Diagnostics. 2013. No. 5. P. 17–23. (Article in Russian).
 16. Marginean C.O., Marginean C. Elastographic assessment of liver fibrosis in children: A prospective single center experience // Eur. J. Radiol. 2012. V. 18. No. 8. P. e870–e874. Doi: 10.1016/j.ejrad.2012.04.014.
 17. Huang Z., Zheng J., Zeng J., Wang X., Wu T., Zheng R. Normal liver stiffness in healthy adults assessed by real-time shear wave elastography and factors that influence this method // Ultrasound Med. Biol. 2014. V. 40. No. 11. P. 2549–1955. Doi: 10.1016/j.ultrasmedbio.2014.05.008.

Shear wave elastography assessment of liver stiffness in children with cystic fibrosis

M.I. Pykov¹, N.E. Kuzmina², A.Yu. Kinzersky³, I.P. Karimova²

¹ Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Moscow

² Chelyabinsk Regional Children Clinical Hospital, Chelyabinsk

³ Professor Kinzersky Clinic, Chelyabinsk

M.I. Pykov – M.D., Ph.D., Professor, Director, Division of Pediatric Radiology, Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Moscow. N.E. Kuzmina – M.D., Head of Ultrasound Diagnostics Department, Chelyabinsk Regional Children Clinical Hospital, Chelyabinsk. A.Yu. Kinzersky – M.D., Ph.D., Professor, Director and Consultant, Professor Kinzersky Clinic, Chelyabinsk. I.P. Karimova – M.D., Ph.D., Head of Department of Pulmonology, Chelyabinsk Regional Children Clinical Hospital, Chelyabinsk.

Ultrasound elastography was done to 200 children without liver pathology in age from 3 to 18 years (control group) and 32 children with cystic fibrosis in age from 2 to 17 years (study group). Disease in 17 (53.1%) children with cystic fibrosis was regarded as moderate (the first subgroup) and in 15 (46.9%) children – as severe (the second subgroup) (assessment of disease severity was conducted on a scale of Shwachman–Brasfield in the modification of S.V. Rachinsky and N.I. Kapranov). All patients underwent gray-scale liver ultrasound examination, which was supplemented by two-dimensional shear wave elastography (Aixplorer, Supersonic Imagine, France) using a broadband convex probe (1–6 MHz). The values of Young modulus were measured 10 times in different segments of the right and left liver lobes with subsequent averaging. In patients with cystic fibrosis only 9 (28.1%) children had Young modulus values not exceeding those in healthy children (as threshold maximum value of Emean in the control group (6.30 kPa) was used). In patients with cystic fibrosis values of Young modulus were significantly higher than in control group (Emean median – 6.50 and 5.00 kPa, interquartile range – 5.62–7.52 and 4.70–5.38 kPa, respectively) ($P < 0.001$). In the subgroup with moderate cystic fibrosis Young modulus values were significantly lower compared with the subgroup with severe cystic fibrosis (Emean median – 5.90 and 7.30 kPa, interquartile range – 5.20–6.75 and 6.20–10.70 kPa, respectively) ($P < 0.002$). Ultrasound elastography as the non-invasive technology may be used in multiparametric liver assessment in patients with cystic fibrosis, as well as for this patients follow-up.

Key words: ultrasound elastography, shear wave elastography, stiffness, Young modulus, cystic fibrosis, fibrosis, liver, children.

Ультразвуковые аспекты экстравазальной компрессии чревного ствола (синдрома срединной дугообразной связки) у детей-подростков. Обзор литературы и клинические наблюдения

Е.А. Титова¹, Е.В. Феоктистова², А.И. Гуревич¹, А.Ю. Разумовский²,
З.Б. Митупов², М.Б. Алхасов², И.Е. Галибин¹, Н.В. Куликова¹

¹ ГБУЗ г. Москвы “Детская городская клиническая больница №13
имени Н.Ф. Филатова” Департамента здравоохранения г. Москвы

² ФГБОУ ВО “Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н.И. Пирогова” Министерства здравоохранения
Российской Федерации, г. Москва

Экстравазальная компрессия чревного
ствола срединной дугообразной связкой ди-
афрагмы редко рассматривается как при-
чина стойкого болевого абдоминального
синдрома в педиатрии. В статье пред-
ставлены два клинических наблюдения

ультразвуковой диагностики синдрома
срединной дугообразной связки у детей-
подростков 14 и 17 лет. Подробно описаны
серошкальные и доплерографические (це-
токодированные методики и импульсно-
волновая доплерография) признаки гемо-

Е.А. Титова – к.м.н., врач ультразвуковой диагностики центра ультразвуковой диагностики ГБУЗ г. Москвы “Детская городская клиническая больница №13 имени Н.Ф. Филатова” Департамента здравоохранения г. Москвы. Е.В. Феоктистова – к.м.н., доцент кафедры детской хирургии ФГБОУ ВО “Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. А.И. Гуревич – д.м.н., профессор, заведующая центром ультразвуковой диагностики ГБУЗ г. Москвы “Детская городская клиническая больница №13 имени Н.Ф. Филатова” Департамента здравоохранения г. Москвы. А.Ю. Разумовский – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой детской хирургии ФГБОУ ВО “Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. З.Б. Митупов – д.м.н., доцент кафедры детской хирургии ФГБОУ ВО “Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. М.Б. Алхасов – д.м.н., профессор кафедры детской хирургии ФГБОУ ВО “Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. И.Е. Галибин – заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения ГБУЗ г. Москвы “Детская городская клиническая больница №13 имени Н.Ф. Филатова” Департамента здравоохранения г. Москвы. Н.В. Куликова – врач-хирург хирургического торакального отделения ГБУЗ г. Москвы “Детская городская клиническая больница №13 имени Н.Ф. Филатова” Департамента здравоохранения г. Москвы.

Контактная информация: 123001 г. Москва, ул. Садовая Кудринская, д. 15, ГБУЗ “ДГКБ №13 им. Н.Ф. Филатова ДЗМ”, центр ультразвуковой диагностики. Титова Елена Анатольевна.
Тел.: +7 (916) 467-76-53. E-mail: eletit@yandex.ru

динамически значимого стеноза чревного ствола. Пиковая систолическая скорость кровотока в чревном стволе (в месте стеноза) во всех случаях была около 300 см/с. Кроме того, у одного пациента были отмечены значимые постстенотические изменения в селезеночной артерии (снижение пиковой систолической скорости кровотока и индекса резистентности на фоне увеличения времени ускорения). Пациентам было проведено лапароскопическое оперативное вмешательство – рассечение срединной дугообразной связки диафрагмы. После операции пиковая систолическая скорость кровотока в чревном стволе значительно снизилась (практически в 2 раза). Кровоток в селезеночной артерии нормализовался. Приводится обзор литературы о доплеровских критериях диагностики стеноза непарных висцеральных ветвей брюшной аорты с подробным анализом доплерографических критериев в месте стеноза и постстенотических отделах (в бассейнах артерий, отходящих от чревного ствола).

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, доплерографические методики, экстравазальная компрессия чревного ствола, синдром срединной дугообразной связки (синдром Данбара), хроническая мезентериальная ишемия.

ВВЕДЕНИЕ

Боль в животе – наиболее частое показание для проведения ультразвукового исследования в педиатрии. Причина болевого синдрома может быть разнообразной: анатомические аномалии, инфекционные, воспалительные или опухолевые расстройства. Хотя хроническая абдоминальная боль у детей чаще связана с функциональными изменениями, недооценка изменений показателей чревного кровотока может приводить к отсутствию эффективного лечения. Несмотря на доступность доплеровского исследования непарных висцеральных ветвей брюшной аорты, стойкая и упорная абдоминальная боль у детей редко рассматривается как следствие возможной хронической абдоминальной ише-

мии. Исследования, посвященные этой проблеме в педиатрии, немногочисленны, четкие критерии диагностики в этой возрастной группе не разработаны [1–6].

Экстравазальная компрессия чревного ствола (синдром Данбара) у детей чаще всего обусловлена сдавлением его срединной дугообразной связкой диафрагмы. При нормальной анатомии срединная дугообразная связка диафрагмы располагается над устьем чревного ствола (чревный ствол). Компрессия чревного ствола происходит как вследствие высокого отхождения сосуда, так и низкого расположения медиальной ножки и срединной дугообразной связки диафрагмы. Кроме того, перегиб чревного ствола может возникнуть при его низком отхождении от аорты, тогда он прижимается в области поджелудочной железы [7, 8].

Клинические симптомы экстравазальной компрессии чревного ствола появляются у большинства больных в возрасте 18–40 лет, но могут обнаруживаться в возрасте от 5 до 78 лет [5].

Приводим собственные клинические наблюдения синдрома срединной дугообразной связки у подростков и обзор литературы по этой проблеме.

Ультразвуковые исследования проводились на аппарате Logiq E9 (GE Healthcare, США) с использованием конвексного датчика с частотой сканирования 2–6 МГц, линейного матричного датчика с частотой сканирования 4–13 МГц и секторного фазированного датчика с частотой сканирования 2,4–8,0 МГц. Исследования проводились утром строго натощак в положении пациента лежа на спине.

Truncus coeliacus (чревный ствол) – короткая (2 см), но толстая артерия, которая отходит на уровне XII грудного позвонка, идет вперед над верхним краем поджелудочной железы и тотчас делится на три ветви: общую печеночную артерию, селезеночную артерию и левую желудочную артерию [9]. Такое деление считается типичным и встречается в 75% случаев [10]. Эти три ветви кровоснабжают желудок, селезенку, печень, поджелудочную железу, начальные отделы двенадцатиперстной кишки.

Визуализация чревного ствола производится при получении поперечных и про-

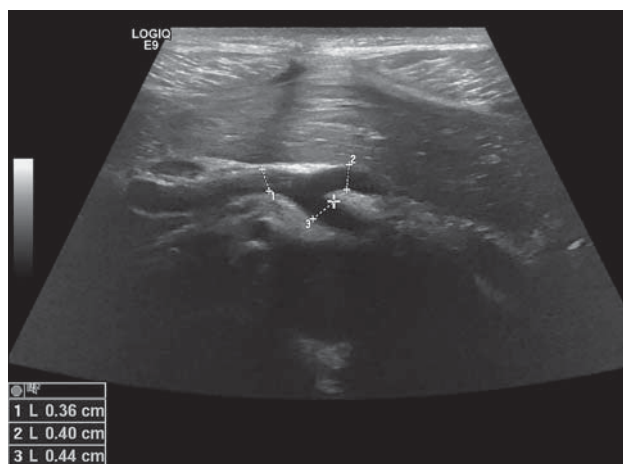


Рис. 1. Ультразвуковое изображение чревного ствола при поперечном расположении датчика в области эпигастрия. Симптом крыльев чайки. 1 – общая печеночная артерия, 2 – селезеночная артерия, 3 – чревный ствол.

дольных срезов в области эпигастрия. Датчик перемещается каудально от мечевидного отростка грудины до появления характерного признака крыльев чайки (рис. 1), которые образуются отходящими от чревного ствола общей печеночной и селезеночной артериями [11].

В продольном срезе чревный ствол отходит от аорты под углом, близким к прямому, а непосредственно ниже него под острым углом отходит верхняя брыжеечная артерия. В отличие от верхней брыжеечной артерии, угол отхождения чревного ствола от аорты изменяется и зависит от фазы дыхания [12]. Срединная дугообразная связка диафрагмы – структура, которая соединяет ножки диафрагмы. Обычно связка расположена выше устья чревного ствола (рис. 2). Однако у некоторых людей она расположена несколько ниже, что приводит к сдавлению чревного ствола и, как следствие, нарушению в нем кровотока (рис. 3).

В В-режиме из стандартного эпигастриального доступа изучалась ультразвуковая анатомия чревного ствола и прилегающего к нему сегмента брюшной аорты. Определялись диаметр чревного ствола, правильность его хода, наличие участков сужения и постстенотического расширения. В режиме цветового доплеровского картирования оценивались признаки дезорганизации кровотока. В режиме импульсно-волновой доплерографии определялись

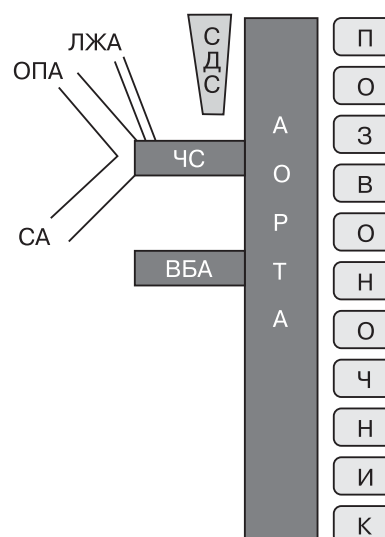


Рис. 2. Схематическое изображение расположения срединной дугообразной связки диафрагмы у здоровых людей. ЧС – чревный ствол, ВБА – верхняя брыжеечная артерия, СА – селезеночная артерия, ОПА – общая печеночная артерия, ЛЖА – левая желудочная артерия, СДС – срединная дугообразная связка.

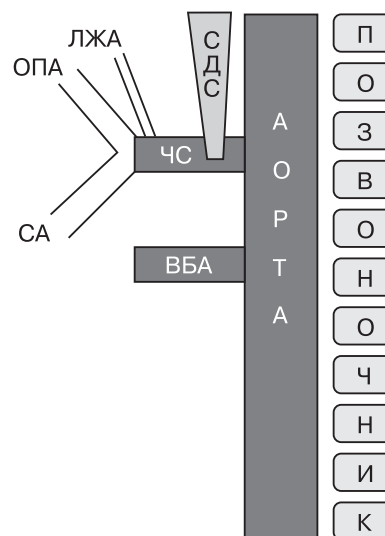


Рис. 3. Схематическое изображение расположения срединной дугообразной связки диафрагмы у пациентов с синдромом срединной дугообразной связки. Обозначения как на рис. 2.

количественные характеристики артериального кровотока: пиковая систолическая скорость кровотока, конечная диастолическая скорость кровотока, индекс резистентности.

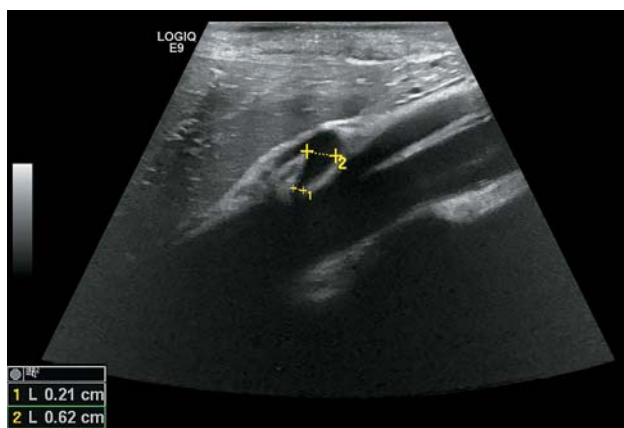


Рис. 4. Клиническое наблюдение 1. При серошкальной эхографии определяется сужение чревного ствола в устье до 2,1 мм, в постстенотическом отделе диаметр сосуда – 6,2 мм.

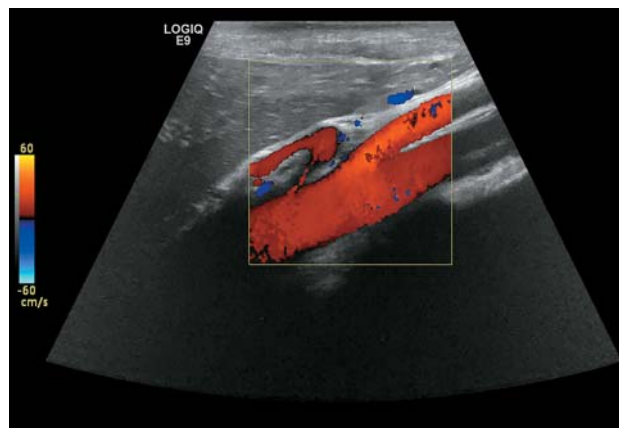


Рис. 5. Клиническое наблюдение 1. Сужение чревного ствола в устье при цветовом доплеровском картировании.

Для чревного ствола характерна кривая, имеющая четко выраженные систолическую и диастолическую составляющие. При отсутствии патологии в чревном стволе кровотока магистральный, характеризуется незаполненным спектральным окном, четкой спектральной каймой. Для диагностики гемодинамически значимого стеноза чревного ствола использовались критерии, предложенные G.L. Moneta et al. в 1991 г. [13]. Повышение пиковой систолической скорости кровотока в чревном стволе выше 200 см/с свидетельствует о стенозе 70% и более с чувствительностью 75% и специфичностью 89%. Признаками гемодинамически значимого стеноза также считались: снижение пиковой систолической скорости кровотока, индексов периферического сопротивления и увеличение времени ускорения (постстенотическая кривая типа *tardus parvus*) в селезеночной артерии [12].

Клиническое наблюдение № 1

Мальчик 14 лет. Из анамнеза: с 3 мес у ребенка отмечаются признаки холестаза (увеличение уровня щелочной фосфатазы по данным биохимического анализа крови), увеличение размеров печени, ахоличный стул, зуд кожных покровов. Зуд и наличие экскориаций расценивались как течение атопического дерматита. Явления желтухи купировались к 6 мес жизни, однако в связи с сохраняющимися изменениями в биохимическом анализе крови и зудом кожи ребенок консультирован генетиком и гепатологом. После проведенного дополнительно-

го исследования был установлен диагноз: синдром Алажиля. С 8 лет мальчик страдает бронхиальной астмой, течение заболевания тяжелое, гормонозависим. С 12 лет диагностирован многоузловой зоб.

В последние 2 года подростка беспокоили интенсивные боли в животе, усиливающиеся после приема пищи, а также выраженные диспепсические расстройства (чувство тяжести и распираания в надчревной области, тошнота). Консервативная терапия была безуспешной.

Сужение чревного ствола выявлено случайно при обследовании в ГБУЗ г. Москвы «Городская детская клиническая больница №13 имени Н.Ф. Филатова» Департамента здравоохранения г. Москвы по поводу желудочно-пищеводного рефлюкса, хронической дуоденальной непроходимости.

При ультразвуковом исследовании выявлено сужение чревного ствола в устье, практически сразу у места отхождения от аорты. Диаметр стенозированного участка – 2,1 мм. В постстенотическом отделе просвет расширен (6,2 мм) (рис. 4, 5). В зоне сужения определяется увеличение пиковой систолической скорости кровотока до 307,4 см/с, характер кровотока стенотический (рис. 6). Спектральные характеристики кровотока в селезеночной и общей печеночной артериях без патологических изменений.

Для подтверждения диагноза была проведена рентгеноконтрастная ангиография с препаратом Визипак. В результате исследования подтвержден участок стеноза чревного ствола практически сразу у места отхождения от аорты. Диаметр стенозированного участка – 2,0 мм,

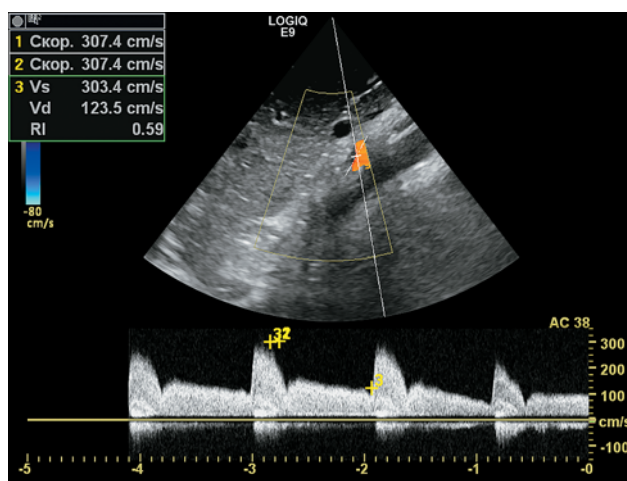


Рис. 6. Клиническое наблюдение 1. Стенотический характер кровотока при импульсволновой доплерографии: увеличение пиковой систолической скорости кровотока более 300 см/с, конечная диастолическая скорость кровотока – 123,5 см/с, спектральное окно заполнено.

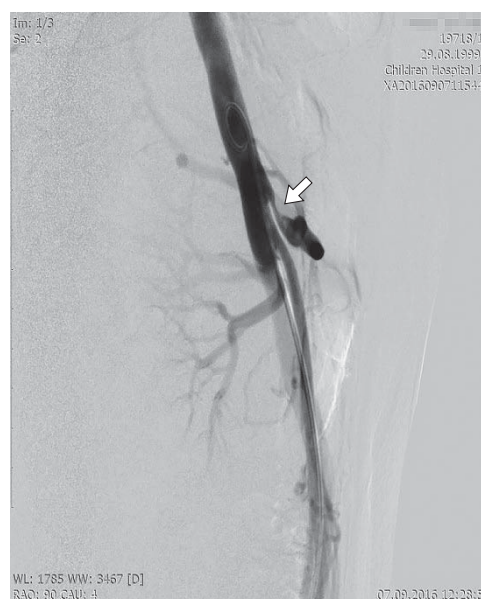


Рис. 7. Клиническое наблюдение 1. Рентгеноконтрастная ангиография в боковой проекции. Стрелкой указано сужение устья чревного ствола более 80%.



Рис. 8. Клиническое наблюдение 1. МСКТ с внутривенным контрастированием. Сагитальная проекция. Стрелкой отмечен участок сужения чревного ствола, после которого определяется зона постстенотического расширения.

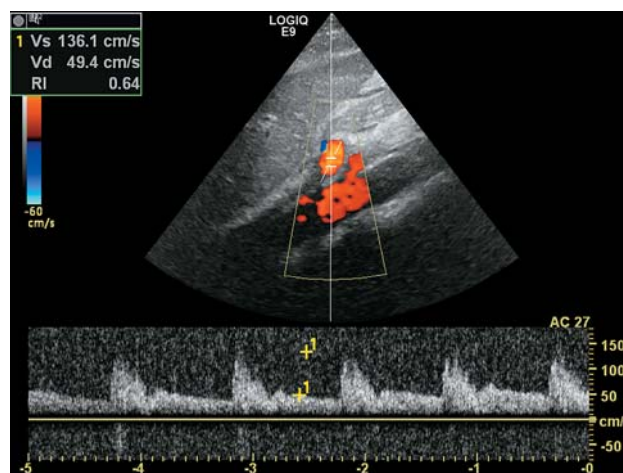


Рис. 9. Клиническое наблюдение 1. Ультразвуковое изображение чревного ствола после операции лапароскопического рассечения срединной дугообразной связки. Пиковая систолическая скорость кровотока – 136,1 см/с.

протяженность – 8,0 мм, после стеноза диаметр сосуда – 5,1 мм (рис. 7).

По результатам мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) брюшной полости с внутривенным введением препарата Визипак был подтвержден диагноз “компрессионный стеноз чревного ствола” (рис. 8).

На основании проведенного обследования было принято решение о проведении лапароскопической операции рассечения срединной дугообразной связки диафрагмы.

По данным интраоперационной ревизии было установлено, что срединная дугообразная связка диафрагмы в сочетании с нейрофиброзной тканью чревного сплетения являлась основной причиной компрессионного стеноза чревного ствола. Операция заключалась в полном освобождении чревного ствола, а также его ветвей от сдавления путем рассечения и иссечения сдавливающих ее тканей: срединной дугообразной связки диафрагмы, внутренних ее ножек и нейрофиброзной ткани чревного сплетения.

В послеоперационном периоде (катамнез наблюдения – 6 мес) было отмечено значительное улучшение общего состояния ребенка, болевой синдром полностью купирован. При ультразвуковом исследовании чревный ствол диаметром 5–6 мм на всем протяжении, пиковая систолическая скорость кровотока – 136,1 см/с, конечная диастолическая скорость кровотока – 49,4 см/с, индекс резистентности – 0,64 (рис. 9).

Клиническое наблюдение № 2

Девочка 17 лет с жалобами на боли в животе, особенно интенсивные после еды (в результате чего ребенок иногда отказывался от приема пищи), тошноту, рвоту, потерю веса. Консервативное лечение без эффекта. С диагностической целью по месту жительства была выполнена МСКТ брюшной полости с внутривенным контрастированием. Обнаружено, что чревный ствол поджат срединной связкой диафрагмы к верхней брыжеечной артерии, просвет чревного ствола сужен в области устья до 1,5 мм, далее отмечается супрастенотическое расширение до 8,8 мм. С диагнозом “экстравазальная компрессия чревного ствола” девочка поступила в ГБУЗ г. Москвы “Городская детская клиническая больница №13 имени Н.Ф. Филатова” Департамента здравоохранения г. Москвы.

При обследовании по результатам фиброэзофагогастродуоденоскопии: катаральный терминальный эзофагит, поверхностный гастродуоденит, дуодено-гастральный рефлюкс.

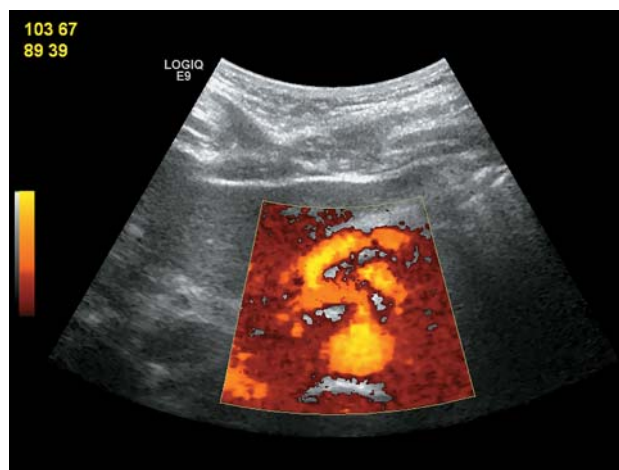


Рис. 10. Клиническое наблюдение 2. Чревный ствол имеет углообразную деформацию (В-режим + энергетическое доплеровское картирование).

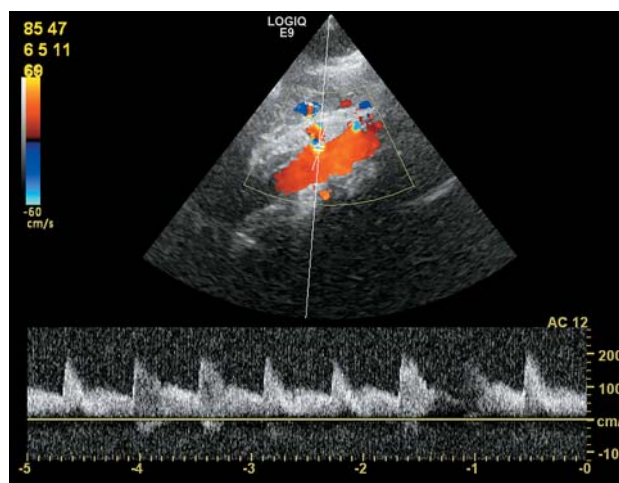


Рис. 11. Клиническое наблюдение 2. Aliasing-артефакт в зоне извитости чревного ствола при цветовом доплеровском картировании.

При ультразвуковом исследовании выявлено, что чревный ствол расположен высоко, имеет большую, чем обычно протяженность, образует изгибы по своему ходу (рис. 10). Деление на общую печеночную и селезеночную артерии типичное. Диаметр ствола 4–5 мм. В зоне извитости кровотоки турбулентные (рис. 11). Пиковая систолическая скорость кровотока увеличена до 305 см/с (рис. 12). В селезеночной артерии определяется постстенотический тип кровотока со снижением пиковой систолической скорости кровотока и индекса резистентности и увеличением времени ускорения (рис. 13), что расценивалось как ультразвуковые признаки гемодинамически значимого стеноза чревного ствола.

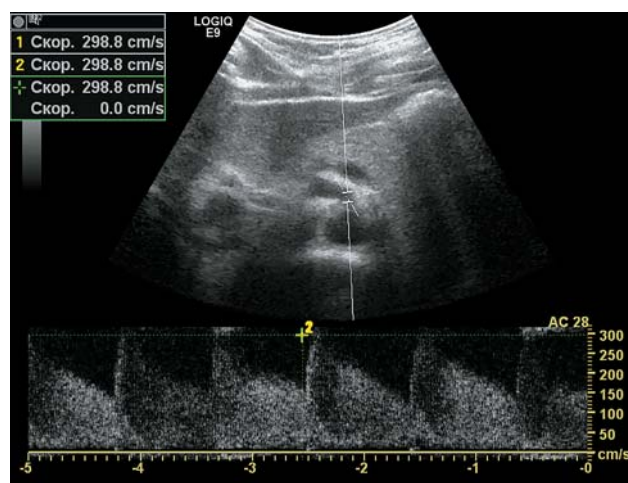


Рис. 12. Клиническое наблюдение 2. Увеличение скорости кровотока, стенотический характер кровотока в чревном стволе при импульсноволновой доплерографии.

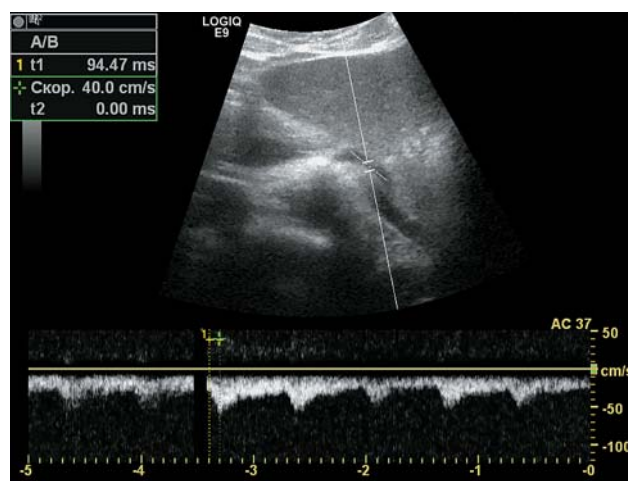


Рис. 13. Клиническое наблюдение 2. Изменение характера доплеровской кривой в селезеночной артерии при импульсноволновой доплерографии: снижение пиковой систолической скорости кровотока (40 см/с), увеличение времени ускорения (94,47 мс).

Выполнена брюшная аортография в прямой и боковой проекциях. В боковой проекции отмечается участок стеноза чревного ствола практически сразу у места его отхождения от аорты. Диаметр стенозированного участка — 1,2 мм, протяженность — 4,5 мм.

Произведена операция лапароскопического рассечения медиальной связки диафрагмы. Во время операции видно, что чревный ствол спереди прижат связкой диафрагмы. Она рассечена, чревный ствол освобожден.

В послеоперационном периоде отмечено полное исчезновение болей в животе, купирование жалоб. При ультразвуковом исследовании чревный ствол на всем протяжении диаметром 5–6 мм, пиковая систолическая скорость кровотока — 159,0 см/с, конечная диастолическая скорость кровотока — 47,0 см/с. Диаметр общей печеночной и селезеночной артерий — 4,0 мм, спектральные характеристики кровотока в них без патологических изменений.

Впервые стеноз чревного ствола был описан в 1917 г. патологоанатомом В.А. Lipshutz [14]. В 1963 г. Р.Т. Harjola [15] сообщил о больном с симптомами абдоминальной ишемической болезни, причиной которой явилось экстравазальное сдавление чревного ствола рубцово-измененной ганглионарной тканью чревного сплетения. В 1965 г. J.D. Dunbar et al. [16] на основании клинических и ангиографических данных и результатов операций показали, что причиной абдоминальной ишемии у 13 больных было сдавление чревного ствола срединной дугообразной связкой диафрагмы. В англоязычную литературу это явление так и вошло под названием синдрома срединной дугообразной связки (*median arcuate ligament syndrome*) или синдрома Данбара (*Dunbar syndrome*).

Трудности диагностики поражения висцеральных ветвей брюшной аорты обусловлены тем, что симптомы хронической ишемической болезни органов пищеварения неспецифичны и свойственны различным заболеваниям гастродуоденальной зоны, желчного пузыря, поджелудочной железы и кишечника. Эти больные чаще госпитализируются в гастроэнтерологические стационары, где выявленные функциональные и морфологические изменения органов пищеварения расцениваются как банальное хроническое воспаление, и проводимая соответственно этому терапия является малоэффективной [17]. Клинические проявления хронической ишемии органов пищеварения чрезвычайно многообразны. У 94–96% пациентов основным симптомом является боль, возникающая после приема пищи, и этот факт объясняется недостаточным притоком крови к органам пищеварения в период их максимальной активности, а также связан с чувствительностью органов пищеварения к ишемии. Характер боли

также различен: в начальной стадии заболевания боли эквивалентны чувству тяжести в эпигастральной области, затем, с усугублением циркуляторных расстройств, появляются боли ноющего характера, интенсивность которых постепенно нарастает [18]. Заслуживает внимания частота язвенных поражений желудка и двенадцатиперстной кишки при нарушении проходимости непарных висцеральных артерий. Так, F. Olbert et al. (1973) [19] обнаружили их у 18% больных со стенозом чревного ствола и у 50% больных с поражением верхней брыжеечной артерии. Патогномичным клиническим признаком при объективном обследовании является систолический шум, определяемый при преимущественном поражении брюшной аорты и (или) чревного ствола на 2–4 см ниже мечевидного отростка по срединной линии. При остром стенозе или окклюзии висцеральных артерий систолический шум может отсутствовать, что не является поводом для исключения их поражения [20, 21].

Традиционно диагноз подтверждается результатами рентгеноконтрастной ангиографии и МСКТ с внутривенным контрастированием [22, 23]. Впервые компрессионный стеноз чревного ствола был диагностирован с помощью ультразвукового сканирования в В-режиме в 1981 г. [24]. В 1968 г. S.A. Marable et al. [25] впервые описали компрессионный стеноз чревного ствола, диагностированный у детей в возрасте 13 и 15 лет.

Необходимо отметить, что широкий круг врачей ультразвуковой диагностики в педиатрии недостаточно знаком с этими состояниями, хотя, по всей видимости, в повседневной практике подобные больные встречаются чаще, чем выявляются. Это объясняется также немногочисленностью наблюдений и малым количеством публикаций на эту тему. Не разработаны показатели нормы скоростных характеристик непарных висцеральных ветвей брюшной аорты у детей, а нормативы, предложенные в опубликованных исследованиях, основываются на небольшом количестве испытуемых. Учитывая, что рассмотренные нами случаи наблюдались у детей-подростков 16–17 лет, мы сочли возможным использование критериев стеноза чревного ствола, предложенных G.L. Moneta et al. [13] для взрослых пациентов.

В настоящее время не существует общепринятых скоростных критериев гемодинамически значимого поражения висцеральных ветвей брюшной аорты. В работах разных авторов указываются различные ориентировочные параметры, позволяющие заподозрить значимое поражение чревного ствола и верхней брыжеечной артерии. По данным M. Gebel et al., критерием гемодинамически значимого стеноза чревного ствола является увеличение пиковой систолической скорости кровотока более 240 см/с, а верхней брыжеечной артерии – более 220 см/с [26]. По мнению R. Mallek et al. (1993) [27], повышение пиковой систолической скорости кровотока выше 160 см/с соответствует стенозу чревного ствола более 50% со специфичностью 100%. R.M. Zwolak et al. (1998) [28] пришли к выводу, что пиковая систолическая скорость кровотока при гемодинамически значимом стенозе от 50 до 100% находится в диапазоне 230–280 см/с, а показатель конечной диастолической скорости кровотока выше 55 см/с является более точным критерием для диагностики стеноза чревного ствола с чувствительностью 93% и специфичностью 100%. Некоторые авторы предлагают дополнить диагностику соотношением пиковой систолической скорости кровотока в чревном стволе к пиковой систолической скорости кровотока в брюшной аорте (измерения в фазе глубокого выдоха). Соотношение больше чем 3 : 1 является еще одним критерием диагностики гемодинамически значимого стеноза чревного ствола [29, 30].

Различные авторы предлагают проводить ортостатическую, дыхательную пробы, пробу с пищевой нагрузкой. При проведении дыхательной пробы предполагается, что воздействие срединной связки диафрагмы на чревный ствол происходит на выдохе, когда диафрагма расслабляется и смещается в направлении грудной полости. При этом чревный ствол, контактируя со срединной дугообразной связкой диафрагмы, отклоняется вверх, и линейная скорость кровотока в нем возрастает в среднем на $35 \pm 6\%$ [31]. У астеников, по сравнению с гиперстениками, эта деформация более часто достигает критического уровня, при котором просвет суживается, возникают стенотический кровоток, ишемия и абдоми-

нальный синдром. Проявлением ишемии в бассейне чревного ствола является также снижение индекса резистентности в селезеночной артерии на высоте выдоха [12].

Критерии экстравазальной компрессии чревного ствола, описанные В.П. Куликовым [12]:

1) углообразная деформация чревного ствола в краниальном направлении в В-режиме с *aliasing*-артефактом в режиме цветового доплеровского картирования;

2) ускорение пиковой систолической скорости кровотока в чревном стволе в фазу глубокого выдоха не менее чем на 80% по сравнению с фазой глубокого вдоха;

3) снижение пиковой систолической скорости, индексов периферического сопротивления и удлинение времени ускорения (постстенотическая кривая типа *tardus parvus*) в селезеночной артерии.

Но наиболее распространенными являются критерии, предложенные G.L. Moneta et al. в 1991 г. [13]. Согласно их данным, пиковая систолическая скорость кровотока 200 см/с и выше свидетельствует о стенозе чревного ствола более 70% с чувствительностью 75% и специфичностью 89%. Для верхней брыжеечной артерии пограничным критерием является пиковая систолическая скорость кровотока 275 см/с. Чувствительность данного критерия составляет 89%, специфичность – 92% [13].

Необходимо отметить, что у 13–50% пациентов с синдромом срединной дугообразной связки (подтвержденным данными рентгеноконтрастной ангиографии) имеется бессимптомное течение заболевания [32–35].

Отсутствие клинических проявлений объясняется тем, что между системами трех непарных ветвей аорты существует сеть достаточно крупных анастомозов, по которым кровь может двигаться в любом направлении. Благодаря этому кровообращение во всех трех висцеральных артериях взаимосвязано и представляет собой как бы единый сосудистый бассейн. При стенозе или окклюзии одной или нескольких артерий меняется направление кровотока по коллатералям. Так, при окклюзии верхней брыжеечной артерии изменяется направление кровотока по поджелудочно-двенадцатиперстным анастомозам, и кровь из чревного ствола поступает в систему верх-

ней брыжеечной артерии. При окклюзии чревного ствола компенсация кровотока осуществляется по тем же поджелудочно-двенадцатиперстным анастомозам, но в обратном направлении. В случае одновременной окклюзии чревного ствола и верхней брыжеечной артерии компенсация нарушенного кровотока происходит по дуге Риолана из системы нижней брыжеечной артерии. Однако компенсация по коллатералям не всегда бывает полноценной [36].

Поэтому, по мнению A. Klimas et al. (2015) [37], при отборе пациентов, требующих оперативного лечения стеноза чревного ствола, рекомендуется учитывать наличие следующих признаков (в работу вошли 58 пациентов в возрасте от 11 до 25 лет):

1) характерные симптомы, которые приводят к значительному снижению качества жизни ребенка или подростка;

2) при доплеровском исследовании увеличение скорости кровотока, зависимость скорости от фаз дыхания (со снижением на вдохе);

3) стеноз чревного ствола, подтвержденный результатами магнитно-резонансной ангиографии (МР-ангиографии);

4) другие причины, приводящие к развитию схожих клинических проявлений заболевания, должны быть исключены.

Безусловно, вопрос ультразвуковой диагностики синдрома срединной дугообразной связки у детей мало изучен. Однако специалистам ультразвуковой диагностики необходимо помнить, что одной из возможных причин стойкого болевого синдрома у детей-подростков может быть хроническая ишемия в результате стеноза непарных висцеральных ветвей брюшной аорты, в частности чревного ствола. Ультразвуковой метод является необходимым средством для отбора больных на дальнейший этап исследования (рентгеноконтрастная ангиография, КТ-ангиография, МР-ангиография).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Foertsch T., Koch A., Singer H., Lang W. Celiac trunk compression syndrome requiring surgery in 3 adolescent patients // J. Pediatr. Surg. 2007. V. 42. No. 4. P. 709–713.
2. Scholbach T. Celiac artery compression syndrome in children, adolescents, and young adults: clinical

- and color duplex sonographic features in a series of 59 cases // *J. Ultrasound Med.* 2006. V. 25. No. 3. P. 299–305.
3. Aschenbach R., Basche S., Vogl T.J. Compression of the celiac trunk caused by median arcuate ligament in children and adolescent subjects: evaluation with contrast-enhanced MR angiography and comparison with Doppler US evaluation // *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2011. V. 22. No. 4. P. 556–561. Doi: 10.1016/j.jvir.2010.11.007.
 4. Игнашов А.М., Перлей В.Е., Латария Э.Л. Ультразвуковое дуплексное сканирование в диагностике и лечении окклюзионных поражений чревного ствола и верхней брыжеечной артерии у взрослых, детей и подростков // *Ученые записки Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова.* 2001. № 3. С. 35–40.
 5. Игнашов А.М., Канаев А.И., Курков А.А. Компрессионный стеноз чревного ствола у детей и подростков (клиника, диагностика и хирургическое лечение) // *Вестник хирургии им. И.И. Грекова.* 2004. № 5. С. 78–81.
 6. Новикова А.С. Клиника, ультразвуковая диагностика и хирургическое лечение компрессионного стеноза чревного ствола у детей и подростков: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб: СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, 2003. 16 с.
 7. Покровский А.В. Заболевания аорты и ее ветвей. М.: Медицина, 1979. 324 с.
 8. Лебедева Н.П., Артюх Д.Ю., Большаков О.П. Особенности топографии чревного ствола у детей и их значение для клиники // *Актуальные вопросы морфологии. Тезисы докладов III съезда анатомов, гистологов, эмбриологов и топографоанатомов Украинской ССР.* Черновцы, 1990. С. 182–183.
 9. Привес М.Г., Лысенков Н.К., Бушкович В.И. Анатомия человека. М.: Медицина, 1968. 512 с.
 10. Williams P.L., Warwick R., Dyson M., Bannister L.H. *Gray's Anatomy.* 37th ed. Edinburg: Churchill Livingstone, 1989. 890 p.
 11. Митьков В.В. Допплерография в диагностике заболеваний печени, желчного пузыря, поджелудочной железы и их сосудов. М.: Видар, 2000. 152 с.
 12. Куликов В.П. Основы ультразвукового исследования сосудов. М.: Видар, 2015. 392 с.
 13. Moneta G.L., Yeager R.A., Dalman R., Antonovic R., Hall L.D., Porter J.M. Duplex ultrasound criteria for diagnosis of splanchnic artery stenosis or occlusion // *J. Vasc. Surg.* 1991. V. 14. No. 4. P. 511–518.
 14. Lipshutz B.A. A composite study of the coeliac axis stenosis // *Ann. Surg.* 1917. V. 65. No. 2. P. 159–169.
 15. Harjola P.T. A rare obstruction of the celiac artery: report of a case // *Ann. Chir. Gynaecol. Fenn.* 1963. V. 52. P. 547–550.
 16. Dunbar J.D., Molnar W., Beman F.F., Marable S.A. Compression of the celiac trunk and abdominal angina // *Am. J. Roentgenol. Radium Ther. Nucl. Med.* 1965. V. 95. No. 3. P. 731–744.
 17. Звенигородская Л.А., Самсонова Н.Г., Топорков А.С. Хроническая ишемическая болезнь органов пищеварения: алгоритм диагностики и лечения // *Фарматека.* 2010. № 2. С. 78–82.
 18. Казанчан П.О. Клиника, диагностика и хирургическое лечение хронических окклюзирующих поражений висцеральных ветвей брюшной аорты: Дис. ... докт. мед. наук. М., 1978. 210 с.
 19. Olbert F., Dittel E., Hagmuller G.W. Clinico-radiological findings in stenoses or occlusions of the celiac and superior mesenteric arteries // *Angiology.* 1973. V. 24. No. 6. P. 338–344.
 20. Кузнецов М.Р., Звенигородская Л.А., Самсонова Н.Г. Хроническая ишемическая болезнь органов пищеварения: клинические варианты и тактика лечения // *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.* 1999. № 4. С. 35–39.
 21. Самсонова Н.Г. Хроническая ишемическая болезнь органов пищеварения: варианты клинического течения, диагностика, лечение: Дисс. ... канд. мед. наук. М., 2000. 164 с.
 22. Kopecky K.K., Stine S.B., Dalsing M.C., Gottlieb K. Median arcuate ligament syndrome with multi-vessel involvement: diagnosis with spiral CT angiography // *Abdom. Imaging.* 1997. V. 22. No. 3. P. 318–320.
 23. Horton K.M., Talamini M.A., Fishman E.K. Median arcuate ligament syndrome: evaluation with CT angiography // *Radiographics.* 2005. V. 25. No. 5. P. 1177–1182.
 24. Kaude J.V., Wright P.G. Ultrasonographic demonstration of celiac artery stenosis // *Rofo.* 1981. V. 135. No. 1. P. 108–109.
 25. Marable S.A., Kaplan M.F., Beman F.M., Molnar W. Celiac compression syndrome // *Am. J. Surg.* 1968. V. 115. No. 1. P. 97–102.
 26. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний. Руководство для врачей / Под ред. В.П. Куликова. М.: Стром, 2007. 484 с.
 27. Mallek R., Mostbeck G.H., Walter R.M., Stumpfien A., Helbich T., Tscholakoff D. Duplex Doppler sonography of celiac trunk and superior mesenteric artery: comparison with intra-arterial angiography // *J. Ultrasound Med.* 1993. V. 12. No. 6. P. 337–342.
 28. Zvolak R.M., Fillinger M.F., Walsh D.B., LaBombard F.E., Musson A., Darling C.E., Cronenwett J.L. Mesenteric and celiac duplex scanning: a validation study // *J. Vasc. Surg.* 1998. V. 27. No. 6. P. 1078–1087.
 29. Erden A., Yurdakul M., Cumhur T. Marked increase in flow velocities during deep expiration: A duplex Doppler sign of celiac artery compression syndrome // *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 1999. V. 22. No. 4. P. 331–332.
 30. Wolfman D., Bluth E.I., Sossaman J. Median arcuate ligament syndrome // *J. Ultrasound Med.* 2003. V. 22. No. 12. P. 1377–1380.
 31. Ромашин О.В., Куликов В.П., Гервасиев В.Б., Лубянский В.Г. Диагностика экстравазальной компрессии чревного ствола методом дуплексного сканирования // *Ангиология и сосудистая хирургия.* 1999. Т. 5. № 3. С. 25–32.
 32. Alehan D., Dogan O.F. Pediatric surgical image. A rare case: celiac artery compression syndrome in an asymptomatic child // *J. Pediatr. Surg.* 2004. V. 39. No. 4. P. 645–647.

33. Szilagyi D.E., Rian R.L., Elliott J.P., Smith R.F. The celiac artery compression syndrome: does it exist? The celiac artery compression syndrome: does it exist? // *Surgery*. 1972. V. 72. No. 6. P. 849–863.
34. Bron K.M., Redman H.C. Splanchnic artery stenosis and occlusion. Incidence; arteriographic and clinical manifestations // *Radiology*. 1969. V. 92. No. 2. P. 323–328.
35. Park C.M., Chung J.W., Kim H.B., Shin S.J., Park J.H. Celiac axis stenosis: incidence and etiologies in asymptomatic individuals // *Korean J. Radiol.* 2001. V. 2. No. 1. P. 8–13.
36. Иванов Ю.В., Чупин А.В., Сазонов Д.В., Лебедев Д.П. Синдром хронической абдоминальной ишемии в практике общего хирурга // *Клиническая практика*. 2014. Т. 2. № 18. С. 61–74.
37. Klimas A., Lemmer A., Bergert H., Brodhun M., Scholbach T., Grosser K. Laparoscopic treatment of celiac artery compression syndrome in children and adolescents // *Vasa*. 2015. V. 44. No. 4. P. 305–312. Doi: 10.1024/0301-1526/a000446.
9. Prives M.G., Lysenkov N.K., Bushkovich V.I. Human Anatomy. Moscow: Medicine, 1968. 512 p. (Book in Russian)
10. Williams P.L., Warwick R., Dyson M., Bannister L.H. Gray's Anatomy. 37th ed. Edinburg: Churchill Livingstone, 1989. 890 p.
11. Mitkov V.V. Doppler US in Liver, Gallbladder, and Pancreas Diseases Diagnosis. Moscow: Vidar, 2000. 152 p. (Book in Russian)
12. Kulikov V.P. Introduction to Vascular Ultrasound. Moscow: Vidar, 2015. 392 p. (Book in Russian)
13. Moneta G.L., Yeager R.A., Dalman R., Antonovic R., Hall L.D., Porter J.M. Duplex ultrasound criteria for diagnosis of splanchnic artery stenosis or occlusion // *J. Vasc. Surg.* 1991. V. 14. No. 4. P. 511–518.
14. Lipshutz B.A. A composite study of the coeliac axis stenosis // *Ann. Surg.* 1917. V. 65. No. 2. P. 159–169.
15. Harjola P.T. A rare obstruction of the celiac artery: report of a case // *Ann. Chir. Gynaecol. Fenn.* 1963. V. 52. P. 547–550.
16. Dunbar J.D., Molnar W., Beman F.F., Marable S.A. Compression of the celiac trunk and abdominal angina // *Am. J. Roentgenol. Radium Ther. Nucl. Med.* 1965. V. 95. No. 3. P. 731–744.
17. Zvenigorodskaya L.A., Samsonova N.G., Toporov A.S. Chronic mesenteric ischaemia: diagnosis and treatment // *Pharmateca*. 2010. No. 2. P. 78–82. (Article in Russian)
18. Kazanchan P.O. Clinics, diagnosis and surgical treatment of splanchnic artery occlusion. PhD Thesis, Moscow, Russia, 1978. (PhD Thesis in Russian)
19. Olbert F., Dittel E., Hagmuller G.W. Clinico-radiological findings in stenoses or occlusions of the celiac and superior mesenteric arteries // *Angiology*. 1973. V. 24. No. 6. P. 338–344.
20. Kuznetsov M.R., Zvenigorodskaya L.A., Samsonova N.G. Chronic mesenteric ischaemia: clinics and treatment // *Russian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 1999. No. 4. P. 35–39. (Article in Russian)
21. Samsonova N.G. Chronic mesenteric ischaemia: clinics, diagnosis, and treatment. PhD Thesis, Moscow, Russia, 2000. (PhD Thesis in Russian)
22. Kopecky K.K., Stine S.B., Dalsing M.C., Gottlieb K. Median arcuate ligament syndrome with multivessel involvement: diagnosis with spiral CT angiography // *Abdom. Imaging*. 1997. V. 22. No. 3. P. 318–320.
23. Horton K.M., Talamini M.A., Fishman E.K. Median arcuate ligament syndrome: evaluation with CT angiography // *Radiographics*. 2005. V. 25. No. 5. P. 1177–1182.
24. Kaude J.V., Wright P.G. Ultrasonographic demonstration of celiac artery stenosis // *Rofo*. 1981. V. 135. No. 1. P. 108–109.
25. Marable S.A., Kaplan M.F., Beman F.M., Molnar W. Celiac compression syndrome // *Am. J. Surg.* 1968. V. 115. No. 1. P. 97–102.
26. Vascular Ultrasound / Ed. by V.P. Kulikov. Moscow: Strom, 2007. 484 p. (Book in Russian)
27. Mallek R., Mostbeck G.H., Walter R.M., Stumpf A., Helbich T., Tscholakoff D. Duplex Doppler

REFERENCES

- sonography of celiac trunk and superior mesenteric artery: comparison with intra-arterial angiography // J. Ultrasound Med. 1993. V. 12. No. 6. P. 337–342.
28. Zwolak R.M., Fillinger M.F., Walsh D.B., LaBomard F.E., Musson A., Darling C.E., Cronenwett J.L. Mesenteric and celiac duplex scanning: a validation study // J. Vasc. Surg. 1998. V. 27. No. 6. P. 1078–1087.
 29. Erden A., Yurdakul M., Cumhur T. Marked increase in flow velocities during deep expiration: A duplex Doppler sign of celiac artery compression syndrome // Cardiovasc. Intervent. Radiol. 1999. V. 22. No. 4. P. 331–332.
 30. Wolfman D., Bluth E.I., Sossaman J. Median arcuate ligament syndrome // J. Ultrasound Med. 2003. V. 22. No. 12. P. 1377–1380.
 31. Romashin O.V., Kulikov V.P., Gervaziev V.B., Lubyansky V.G. Duplex ultrasound in diagnosis of celiac trunk compression syndrome // Angiology and Vascular Surgery. 1999. V. 5. No. 3. P. 25–32. (Article in Russian)
 32. Alehan D., Dogan O.F. Pediatric surgical image. A rare case: celiac artery compression syndrome in an asymptomatic child // J. Pediatr. Surg. 2004. V. 39. No. 4. P. 645–647.
 33. Szilagyi D.E., Rian R.L., Elliott J.P., Smith R.F. The celiac artery compression syndrome: does it exist? The celiac artery compression syndrome: does it exist? // Surgery. 1972. V. 72. No. 6. P. 849–863.
 34. Bron K.M., Redman H.C. Splanchnic artery stenosis and occlusion. Incidence; arteriographic and clinical manifestations // Radiology. 1969. V. 92. No. 2. P. 323–328.
 35. Park C.M., Chung J.W., Kim H.B., Shin S.J., Park J.H. Celiac axis stenosis: incidence and etiologies in asymptomatic individuals // Korean J. Radiol. 2001. V. 2. No. 1. P. 8–13.
 36. Ivanov Yu.V., Chupin A.V., Sazonov D.V., Lebedev D.P. Chronic mesenteric ischaemia in the practice of general surgeons // Clinical Practice. 2014. V. 2. No. 18. P. 61–74. (Article in Russian)
 37. Klimas A., Lemmer A., Bergert H., Brodhun M., Scholbach T., Grosser K. Laparoscopic treatment of celiac artery compression syndrome in children and adolescents // Vasa. 2015. V. 44. No. 4. P. 305–312. Doi: 10.1024/0301-1526/a000446.

Ultrasound aspects of celiac trunk compression syndrome (median arcuate ligament syndrome) in adolescents. Literature review and case reports

E.A. Titova¹, E.V. Feoktistova², A.I. Gurevich¹,
A.Yu. Razumovsky², Z.B. Mitupov², M.B. Alkhasov²,
I.E. Galibin¹, N.V. Kulikova¹

¹ Filatov Pediatric City Clinical Hospital No. 13, Moscow

² Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow

E.A. Titova – M.D., Ph.D., Ultrasound Diagnostics Center, Filatov Pediatric City Clinical Hospital No. 13, Moscow. E.V. Feoktistova – M.D., Ph.D., Associate Professor, Division of Pediatric Surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow. A.I. Gurevich – M.D., Ph.D., Professor, Head of Ultrasound Diagnostics Center, Filatov Pediatric City Clinical Hospital No. 13, Moscow. A.Yu. Razumovsky – M.D., Ph.D., Professor, Director, Division of Pediatric Surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow. Z.B. Mitupov – M.D., Ph.D., Associate Professor, Division of Pediatric Surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow. M.B. Alkhasov – M.D., Ph.D., Professor, Division of Pediatric Surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow. I.E. Galibin – M.D., Head of Interventional Radiology Department, Filatov Pediatric City Clinical Hospital No. 13, Moscow. N.V. Kulikova – M.D., Department of Thoracic Surgery, Filatov Pediatric City Clinical Hospital No. 13, Moscow.

Celiac trunk compression by median arcuate ligament of diaphragm is seldom considered as a cause of persistent abdominal pain in children. The article presents two case reports of ultrasound diagnosis of median arcuate ligament syndrome in adolescents 14 and 17 years old. Gray-scale and Doppler (color-coded and pulse wave Doppler) signs of celiac trunk hemodynamically significant stenosis are described. Peak systolic velocity at the site of celiac trunk stenosis was around 300 cm/s in all cases. In addition, in one patient post-stenotic significant changes (peak systolic velocity and resistive index markedly reduction, prolonged systolic acceleration time, typical tardus parvus waveform) in splenic artery were marked. Patients underwent laparoscopic decompression of the celiac trunk. After surgery, peak systolic velocity at the celiac trunk decreased significantly (almost two times). Blood flow in the splenic artery was normalized. Literature review on ultrasound assessment of splanchnic (mesenteric) artery in hemodynamically significant stenosis diagnosis (Doppler criteria at the site of stenosis and in post-stenotic regions) was presented.

Key words: ultrasound diagnostics, Doppler ultrasound, celiac trunk compression syndrome, median arcuate ligament syndrome (Dunbar syndrome), chronic mesenteric ischemia.

Киста желточного протока у девочки 6 лет (клиническое наблюдение и краткий обзор литературы)

Е.В. Дмитриева¹, М.Н. Буланов^{2, 3}, И.А. Блинов¹, В.Е. Лыков¹

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

² ГБУЗ ВО “Областной клинический онкологический диспансер”, г. Владимир

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

В статье представлен случай редко встречающейся аномалии – кисты желточного протока – у девочки 6 лет при облитерации проксимального и дистального отделов *ductus omphaloentericus* с сохранением необлитерированной центральной части. Обнаруженное при дооперационном ультразвуковом исследовании неоднородное образование с анэхогенным (жидкостным) включением в верхней части, локализующееся справа от мочевого пузыря, было ошибочно принято за деструктивно измененный червеобразный отросток с нисходящим расположением. Интраоперационно его расценили как нагноившуюся кисту урахуса. В итоге окончательный диагноз “киста желточного протока” был поставлен только при послеоперационном гистологическом исследовании. Приведен обзор литературы, посвященный этой крайне редко встречаемой аномалии развития и трудностям ее дооперационной диагностики. Несмотря на редкость описанной аномалии развития, у врачей ультразвуковой диагностики должна существовать настороженность в отношении кисты желточного протока как одной из причин развития острого абдоминального синдрома у детей, требующей неотложного хирургического вмешательства.

логическом исследовании. Приведен обзор литературы, посвященный этой крайне редко встречаемой аномалии развития и трудностям ее дооперационной диагностики. Несмотря на редкость описанной аномалии развития, у врачей ультразвуковой диагностики должна существовать настороженность в отношении кисты желточного протока как одной из причин развития острого абдоминального синдрома у детей, требующей неотложного хирургического вмешательства.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, желточный проток, киста желточного протока, дивертикул Меккеля, киста урахуса, острый живот, острый аппендицит, неотложная хирургия, дети.

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 диагностическим отделением ГБУЗ ВО “Областной клинический онкологический диспансер”, г. Владимир; профессор кафедры внутренних болезней Института медицинского образования ФГБОУ ВО “Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого”, г. Великий Новгород. И.А. Блинов – заведующий хирургическим отделением ГБУЗ ВО “Областная детская клиническая больница”, г. Владимир. В.Е. Лыков – врач-хирург хирургического отделения 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

ВВЕДЕНИЕ

Желточный проток входит в состав пупочного канатика и служит в первые недели внутриутробного развития для питания эмбриона, соединяя кишечник с желточным мешком. На 3–5-м месяце внутриутробной жизни с установлением плацентарного питания происходит его обратное развитие [1, 2].

Сложность процесса инволюции желточного протока определяет многообразие анатомических и клинических вариантов порока, а плюрипотентность его клеток – гистологическую пестроту дериватов [3, 4]. В зависимости от того, в какой степени и на каком уровне сохранился эмбриональный *ductus omphaloentericus*, различают: свищи пупка (полные и неполные); дивертикул подвздошной кишки (дивертикул Меккеля); кисту желточного протока (энтерокистому) [1, 2, 5]. Из всех аномалий облитерации желточного протока наиболее часто встречается дивертикул Меккеля, его распространенность в популяции составляет 1–3% [2, 6, 7–9].

Киста желточного протока – редко встречающаяся патология, возникающая при неполной инволюции проксимальной и дистальной частей протока и сохранении просвета центральной части [10]. В проекции сохранившейся необлитерированной средней части протока возникает замкнутая полость, которая постепенно растягивается и заполняется секретом слизистой оболочки, так образуется киста (рис. 1).

Осложнения аномалий облитерации желточного протока возникают, как правило, остро и могут быть смертельно опасными. Они диагностируются у четверти носителей различных вариантов порока и чаще у детей до 10-летнего возраста [3, 11, 12]. Диагностика осложняется отсутствием характерных симптомов, позволяющих вовремя поставить диагноз. В большинстве случаев находка порока оказывается неожиданной и требует срочного изменения хирургической тактики [10].

Кисты желточного протока локализуются обычно в брюшной полости, очень редко они ограничиваются областью самого пупка [13]. Обычно киста желточного протока протекает бессимптомно, или дети жалуются на боль в животе неопределенного характера [1]. Киста может медленно на-

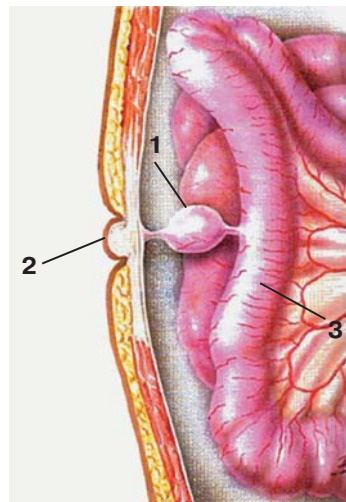


Рис. 1. Киста желточного протока. Схема (приводится по [24] с изменениями). 1 – киста желточного протока, 2 – область пупка, 3 – подвздошная кишка.

полняться содержимым, инфицироваться и, наконец, прорываться. Картина заболевания зависит от возникающих осложнений. Общие симптомы: болезненные ощущения в нижней половине живота, подъем температуры, при воспалении могут быть явления интоксикации. Пальпаторно определяется опухолевидное образование, прилежащее к брюшной стенке в правой половине живота, ближе к пупку [13].

По данным ряда авторов, ультразвуковое исследование может помочь клиницистам в диагностике данной аномалии развития [1]. Но как показывает опыт, редкость этой аномалии и, как следствие, отсутствие достоверных ультразвуковых диагностических критериев осложняют дооперационную диагностику данного порока развития.

Данное клиническое наблюдение демонстрирует трудности диагностики кисты желточного протока как редчайшей аномалии желудочно-кишечного тракта, возникающие не только при дооперационном ультразвуковом исследовании, но и при интраоперационной интерпретации диагностируемой патологии.

Из анамнеза жизни: девочка N., 6 лет, родилась от третьей нормально протекавшей беременности, третьих срочных родов. Вес при рождении 2 500 г, период новорожденности протекал без особенностей. В анамнезе отмечалась

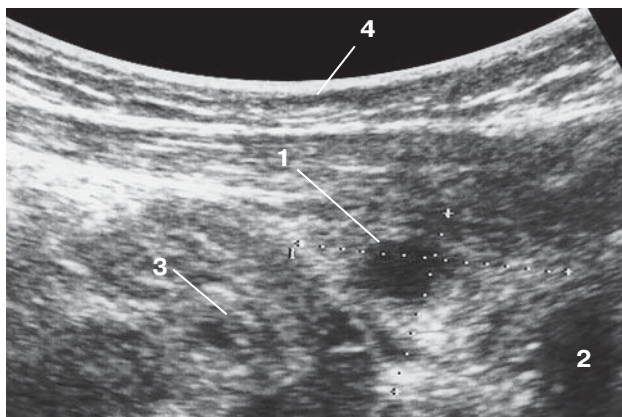


Рис. 2. Киста желточного протока. Эхограмма. 1 – киста желточного протока, ошибочно принятая при дооперационном ультразвуковом исследовании правой подвздошной области за деструктивно измененный червеобразный отросток; 2 – мочевой пузырь; 3 – петли тонкой кишки; 4 – передняя брюшная стенка.

повышенная заболеваемость острой респираторной вирусной инфекцией.

Из анамнеза заболевания: заболела накануне, когда появились боли в животе с тенденцией к нарастанию интенсивности, к вечеру отмечалось повышение температуры до субфебрильных цифр. Учитывая нарастающую интенсивность абдоминального болевого синдрома, ребенок был направлен на консультацию к хирургу.

При поступлении: состояние средней тяжести по заболеванию, температура $37,1^{\circ}\text{C}$. Живот мягкий, болезненный в правой подвздошной области. Перитонеальные симптомы сомнительные. В общем анализе крови: лейкоцитоз – $18,6 \times 10^9/\text{л}$ с нейтрофильным сдвигом влево, увеличение СОЭ до 15 мм/ч. В общем анализе мочи: белок – 0,033 г/л, лейкоциты – 20–30 в поле зрения, эритроциты – 12–18 в поле зрения. С учетом клинической картины заболевания и результатов лабораторных исследований девочке выставлен предварительный диагноз “острый аппендицит?”, с которым она и была направлена на ультразвуковое исследование.

При ультразвуковом исследовании: над мочевым пузырем больше справа определялось неоднородное образование размерами $29 \times 16 \times 18$ мм, в верхней части которого визуализировалось анэхогенное (жидкостное) включение без перистальтики, окруженное гиперэхогенным утолщенным до 5 мм слоем (рис. 2). В правом латеральном канале определялся слой свободной жидкости толщиной до 20 мм. Эхографическая картина почек и мочевого

пузыря без особенностей. Заключение: учитывая ультразвуковую картину, больше данных за острый аппендицит с атипичным (нисходящим) расположением червеобразного отростка.

Девочке выполнена диагностическая лапароскопия: в брюшной полости обнаружено небольшое количество выпота, червеобразный отросток располагался типично, макроскопически не изменен. Прилегая к брюшной стенке, выше мочевого пузыря имелось округлое образование до 2,5 см в диаметре, плотной консистенции. Наполнен мочевой пузырь, сообщения с образованием нет. При осмотре образования диагностирована киста урахуса с нагноением. Выполнено удаление кисты.

Послеоперационное гистологическое исследование: кистозное образование серо-вишневого цвета, размерами $2,5 \times 1,5 \times 1,0$ см, на разрезе однородное с вкраплениями серого цвета. Нагноившаяся киста, выстланная уротелиальным эпителием, а также на одном из участков имеющая выстилку, представленную лимфоидной тканью и железами, характерными для толстой кишки. В связи с этим не исключено нагноение кисты желточно-кишечного протока.

Послеоперационный период протекал без осложнений, девочка выписана из хирургического отделения на 7-е сутки с выздоровлением.

Киста желточного протока – порок развития сложный и, как показал представленный нами клинический пример, труднодоступный для дооперационной диагностики при помощи ультразвукового исследования. Учитывая значительную редкость данной аномалии, врачи ультразвуковой диагностики, встречаясь с проблемами, локализующимися в правой подвздошной области, относят их к наиболее частым хирургическим заболеваниям брюшной полости и прежде всего к острому аппендициту, предполагая атипичные формы расположения червеобразного отростка. В то же время следует отметить, что локализация и размеры образования, обнаруженного при ультразвуковом исследовании, совпали с интраоперационными данными, была допущена ошибка лишь в интерпретации полученной ультразвуковой картины. Это можно объяснить редкостью данного порока развития и отсутствием в отношении него настороженности у врачей ультразвуковой диагностики. Ошибка была допущена и в интерпретации интраоперационной

находки: обнаруженная во время операции нагноившаяся киста была расценена как нагноившаяся киста урахуса (мочевое протока). Однако при дооперационном ультразвуковом исследовании образование локализовалось в брюшной полости справа от мочевого пузыря, в то время как для кист урахуса характерно срединное расположение в толще брюшной стенки между пупком и мочевым пузырем [13]. Окончательный диагноз “нагноившаяся киста желточного протока” был поставлен только при послеоперационном гистологическом исследовании.

По данным годовых отчетов хирургического отделения ГБУЗ ВО “Областная детская клиническая больница” (г. Владимир) за 2005–2015 гг., при анализе частоты встречаемости различных пороков развития, являющихся причиной острого абдоминального синдрома у детей, установлено, что за 11 лет киста желточного протока встретила только в одном случае на 14 094 госпитализированных в хирургическое отделение. В наблюдениях И.В. Горемыкина и соавт. [10], включающих в себя 37-летний опыт лечения патологии желточного протока у детей, эта аномалия встретила только у 3 пациентов. У одного больного в возрасте одного года киста желточного протока осложнилась перфорацией и перитонитом [10]. D.W. Vane et al. [14] описали только три случая кисты желточного протока у 217 детей с остатками *ductus omphaloentericus*.

Авторы всех доступных нам литературных источников единодушны в вопросах о крайне редкой встречаемости кист желточного протока и трудностях дооперационной диагностики данной аномалии развития.

I. Ballester et al. [15] в своей статье описали клинический случай атипичного расположения кисты желточного протока у девочки 2 лет. Киста была представлена в виде узелка размерами 1,0 × 1,0 см, ярк-белого цвета, мягкого, безболезненного, с гладкой поверхностью, локализующегося в области пупка и напоминающего келоидную кисту или фиброму кожи. Как и в нашем клиническом примере, окончательный диагноз “киста желточного протока” был поставлен только в ходе послеоперационного гистологического исследования удаленного узелка [15].

H. Okada et al. [16] представили случай кисты желточного протока у 16-месячной девочки, поступившей с жалобами на наличие кистозного образования в области пупка, которое было расценено как киста мочевого протока. Гистологическое исследование, выявившее в стенке кисты участок, покрытый кишечным эпителием с эктопией ткани поджелудочной железы и желудка в подслизистом слое, стало решающим в постановке диагноза “киста желточного протока” [16].

Y. Aziz Khan et al. [17] описали случай локализации кисты желточного протока в омфалоцеле у новорожденного мальчика. Омфалоцеле имело размеры 10 × 12 см и узкую ножку диаметром 3 см, соединяющую его с пупком. Оно содержало петли тонкой кишки и кисту больших размеров, содержащую меконий и занимающую большую часть омфалоцеле. В ходе послеоперационного гистологического исследования было установлено, что это киста желточного протока [17].

Подобные случаи локализации кист *ductus omphaloentericus* в омфалоцеле были представлены S.K. Ratan et al. [18] и A. Chattopadhyay et al. [19], но в их случаях кисты содержали полупрозрачную жидкость, а не меконий.

Несмотря на то что аномалии облитерации желточного протока наиболее характерны для пациентов детского возраста, в литературе имеются единичные указания на диагностику их у взрослых [8]. Так, F. Aydogan et al. [20] описали случай диагностики кисты желточного протока, осложнившейся абсцедированием, у 49-летней женщины, которая поступила в отделение с жалобами на интенсивные боли внизу живота, повышение температуры до фебрильных цифр. При ультразвуковом исследовании было обнаружено округлой формы гипоэхогенное образование, локализующееся чуть выше мочевого пузыря. При компьютерной томографии описано образование размерами 6 × 2 см, расположенное между передней стенкой мочевого пузыря и брюшной стенкой, связи данного образования с органами брюшной полости не обнаружено. Окончательный диагноз установлен в ходе гистологического исследования удаленной кисты [20].

Как показали представленный клинический случай и литературные данные,

учитывая редкость описываемой аномалии, решающую роль в постановке диагноза “киста желточного протока” во всех случаях играло послеоперационное гистологическое исследование. Однако у врачей ультразвуковой диагностики, встречающихся с патологией, локализуемой в правой подвздошной области и имеющей ультразвуковую картину, нехарактерную для других заболеваний органов брюшной полости [21–23], должна существовать настороженность в отношении кисты желточного протока как редко встречающейся аномалии желудочно-кишечного тракта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хирургические болезни детского возраста: Учебник в 2-х томах. Т. 1 / Под ред. Ю.Ф. Исакова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2004. 632 с.
2. Agrawal S., Memon A. Patent vitellointestinal duct // *BMJ Case Rep.* 2010. Doi: 10.1136/bcr.12.2009.2594.
3. Ковальков В.Ф., Залогин К.А., Гаглоев В.М. Диагностика и лечение дивертикула Меккеля у детей // *Вестник хирургии им. И.И. Грекова.* 1995. № 3–4. С. 44–47.
4. Ситковский Н.Б., Топузов В.С. Хирургия аномалий желточного протока у детей. Киев: Здоровье, 1989. 90 с.
5. Bagade S., Khanna G. Imaging of omphalomesenteric duct remnants and related pathologies in children // *Curr. Probl. Diagn. Radiol.* 2015. V. 44. No. 3. P. 246–255. Doi: 10.1067/j.cpradiol.2014.12.003.
6. Dietrich C.F., Lembcke B., Jenssen C., Hocke M., Ignee A., Hollerweger A. Intestinal ultrasound in rare gastrointestinal diseases. Update. Part 2 // *Ultraschall Med.* 2015. V. 36. No. 5. P. 428–456. Doi: 10.1055/s-0034-1399730.
7. Подкаменев В.В. Патология дивертикула Меккеля у детей // *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии.* 2012. Т. II. № 4. С. 28–33.
8. Moore T.C. Omphalomesenteric duct malformations // *Semin. Pediatr. Surg.* 1996. V. 5. No. 2. P. 116–123.
9. Sinha C.K., Fishman J., Clarke S.A. Neonatal Meckel's diverticulum: spectrum of presentation // *Pediatr. Emerg. Care.* 2009. V. 25. No. 5. P. 348–349. Doi: 10.1097/PEC.0b013e3181a34936.
10. Горемыкин И.В., Филиппов Ю.В., Турковский В.Б., Карпов С.А., Масевкин В.Г., Николаев А.В. 37-летний опыт лечения патологии желточного протока у детей // *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии.* 2014. Т. IV. № 1. С. 46–50.
11. Тихонов Ю.А., Мешков М.В., Садовников В.И. Тактика лечения детей с дивертикулом Меккеля // *Клиническая хирургия.* 1989. № 6. С. 42–45.
12. Grosfeld J.L., Franken E.A. Intestinal obstruction in the neonate due to vitelline duct cysts // *Surg. Gynecol. Obstet.* 1974. V. 138. No. 4. P. 527–532.
13. Исаков Ю.Ф., Степанов Э.А., Красовская Т.В. Абдоминальная хирургия у детей: Руководство для врачей. М.: Медицина, 1988. 416 с.
14. Vane D.W., West K.W., Grosfeld J.L. Vitelline duct anomalies. Experience with 217 childhood cases // *Arch. Surg.* 1987. V. 122. No. 5. P. 542–547.
15. Ballester I., Betlloch I., Perez-Crespo M., Toledo F., Cuesta L. Atypical presentation of an omphalomesenteric duct cyst // *Dermatol. Online J.* 2009. V. 15. No. 6. P. 13.
16. Okada H., Samma S., Momose H., Tsujimoto S., Nagayoshi J., Iwai A., Hirao Y., Okajima E. A case of vitello intestinal cyst // *Hinyokika Kyo.* 1992. V. 38. No. 1. P. 81–84.
17. Aziz Khan Y., Qureshi M.A., Akhtar J. Omphalomesenteric duct cyst in an omphalocele: a rare association // *Pak. J. Med. Sci.* 2013. V. 29. No. 3. P. 866–868.
18. Ratan S.K., Rattan K.N., Kalra R., Maheshwari J., Parihar D., Ratan J. Omphalomesenteric duct cyst as a content of omphalocele // *Indian J. Pediatr.* 2007. V. 74. No. 5. P. 500–502.
19. Chattopadhyay A., Prakash B., Nagendhar Y., Kumar V. Patent omphalomesenteric duct and exomphalos minor: a rare and interesting association // *Int. Surg.* 2007. V. 92. No. 5. P. 254–256.
20. Aydogan F., Aytac E., Durak H. A rare cause of palpable mass located at the suprapubic area: abscess of omphalomesenteric duct cyst // *Turk. J. Gastroenterol.* 2010. V. 21. No. 2. P. 195–196.
21. Дмитриева Е.В., Буланов М.Н. Ультразвуковая диагностика аппендицита у детей. М.: Видар-М, 2014. 208 с.
22. Дмитриева Е.В., Буланов М.Н., Нестеренко Т.С., Перминов Е.Н., Шахнина И.А. Ультразвуковая диагностика острого флегмонозного аппендицита у детей // *Ультразвуковая и функциональная диагностика.* 2012. № 3. С. 30–43.
23. Дмитриева Е.В., Буланов М.Н., Блинов И.А., Набиев В.Х., Митькова М.Д. Ультразвуковая диагностика дивертикула Меккеля у детей // *Ультразвуковая и функциональная диагностика.* 2015. № 2. С. 68–84.
24. Детская хирургия: Национальное руководство / Под ред. Ю.Ф. Исакова, А.Ф. Дронова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 1168 с.

REFERENCES

1. Pediatric Surgery. V. 1 / Ed. by Yu.F. Isakov. Moscow: GEOTAR-Media, 2004. 632 p. (Book in Russian)
2. Agrawal S., Memon A. Patent vitellointestinal duct // *BMJ Case Rep.* 2010. Doi: 10.1136/bcr.12.2009.2594.
3. Kovalkov V.F., Zalogin K.A., Gagloev V.M. Meckel's diverticulum in children: diagnosis and treatment // *Vestnik khirurgii imeni I.I. Grekova.* 1995. No. 3–4. P. 44–47. (Article in Russian)
4. Sitkovsky N.B., Topuzov V.S. Surgery of Omphalomesenteric Duct Anomalies in Children. Kiev: Health, 1989. 90 p. (Book in Russian)

5. Bagade S., Khanna G. Imaging of omphalomesenteric duct remnants and related pathologies in children // Curr. Probl. Diagn. Radiol. 2015. V. 44. No. 3. P. 246–255.
Doi: 10.1067/j.cpradiol.2014.12.003.
6. Dietrich C.F., Lembcke B., Jenssen C., Hocke M., Ignee A., Hollerweger A. Intestinal ultrasound in rare gastrointestinal diseases. Update. Part 2 // Ultraschall Med. 2015. V. 36. No. 5. P. 428–456.
Doi: 10.1055/s-0034-1399730.
7. Podkamenev V.V. Meckel's diverticulum in children // Russian Bulletin of Children's Surgery, Anesthesiology and Resuscitation. 2012. V. 2. No. 4. P. 28–33. (Article in Russian)
8. Moore T.C. Omphalomesenteric duct malformations // Semin. Pediatr. Surg. 1996. V. 5. No. 2. P. 116–123.
9. Sinha C.K., Fishman J., Clarke S.A. Neonatal Meckel's diverticulum: spectrum of presentation // Pediatr. Emerg. Care. 2009. V. 25. No. 5. P. 348–349.
Doi: 10.1097/PEC.0b013e3181a34936.
10. Goremykin I.V., Filippov Yu.V., Turkovskiy V.B., Karpov S.A., Masevkin V.G., Nikolaev A.V. Treatment of omphalomesenteric duct pathology in children: 37 years of experience // Russian Bulletin of Children's Surgery, Anesthesiology and Resuscitation. 2014. V. 4. No. 1. P. 46–50. (Article in Russian)
11. Tikhonov Yu.A., Meshkov M.V., Sadovnikov V.I. Treatment of Meckel's diverticulum in children // Klinichna khirurgiya. 1989. No. 6. P. 42–45. (Article in Russian)
12. Grosfeld J.L., Franken E.A. Intestinal obstruction in the neonate due to vitelline duct cysts // Surg. Gynecol. Obstet. 1974. V. 138. No. 4. P. 527–532.
13. Isakov Yu.F., Stepanov E.A., Krasovskaya T.V. Abdominal Surgery in Children. Moscow: Medicine, 1988. 416 p. (Book in Russian)
14. Vane D.W., West K.W., Grosfeld J.L. Vitelline duct anomalies. Experience with 217 childhood cases // Arch. Surg. 1987. V. 122. No. 5. P. 542–547.
15. Ballester I., Betlloch I., Perez-Crespo M., Toledo F., Cuesta L. Atypical presentation of an omphalomesenteric duct cyst // Dermatol. Online J. 2009. V. 15. No. 6. P. 13.
16. Okada H., Samma S., Momose H., Tsujimoto S., Nagayoshi J., Iwai A., Hirao Y., Okajima E. A case of vitello intestinal cyst // Hinyokika Kiyo. 1992. V. 38. No. 1. P. 81–84.
17. Aziz Khan Y., Qureshi M.A., Akhtar J. Omphalomesenteric duct cyst in an omphalocele: a rare association // Pak. J. Med. Sci. 2013. V. 29. No. 3. P. 866–868.
18. Ratan S.K., Rattan K.N., Kalra R., Maheshwari J., Parihar D., Ratan J. Omphalomesenteric duct cyst as a content of omphalocele // Indian J. Pediatr. 2007. V. 74. No. 5. P. 500–502.
19. Chattopadhyay A., Prakash B., Nagendhar Y., Kumar V. Patent omphalomesenteric duct and exomphalos minor: a rare and interesting association // Int. Surg. 2007. V. 92. No. 5. P. 254–256.
20. Aydogan F., Aytac E., Durak H. A rare cause of palpable mass located at the suprapubic area: abscess of omphalomesenteric duct cyst // Turk. J. Gastroenterol. 2010. V. 21. No. 2. P. 195–196.

ИЗДАТЕЛЬСТВО
ВИДАР
МЕДИЦИНСКАЯ
ЛИТЕРАТУРА

ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН

<http://vidar.ru/>



Интернет-магазин Издательства «Видар» предлагает своим покупателям профессиональную медицинскую литературу по издательским ценам!

Мы предлагаем вам несколько вариантов доставки: самовывоз, доставка курьером по Москве, доставка почтой в другие регионы.

Ждем Вас на нашем интернет-ресурсе. Также вы сможете оформить подписку на еще не вышедшие издания и купить их по более выгодной цене!

Контакты:

+7-495-768-0434; +7-495-589-8660

21. Dmitrieva E.V., Bulanov M.N. Ultrasound in Appendicitis Diagnosis in Children. Moscow: Vidar, 2014. 208 p. (Book in Russian)
22. Dmitrieva E.V., Bulanov M.N., Nesterenko T.S., Perminov E.N., Shakhnina I.A. Ultrasound diagnostics of acute phlegmonous appendicitis in children // Ultrasound and Functional Diagnostics. 2012. No. 3. P. 30–43. (Article in Russian)
23. Dmitrieva E.V., Bulanov M.N., Blinov I.A., Nabiev V.Kh., Mitkova M.D. Ultrasound of Meckel's Diverticulum in Children // Ultrasound and Functional Diagnostics. 2015. No. 2. P. 68–84. (Article in Russian)
24. Pediatric Surgery / Ed. by Yu.F. Isakov, A.F. Dronov. Moscow: GEOTAR-Media, 2009. 1168 p. (Book in Russian)

Omphalomesenteric duct cyst in 6 years old girl (case report and brief literature review)

E.V. Dmitrieva¹, M.N. Bulanov^{2,3}, I.A. Blinov¹, V.E. Lykov¹

¹ Regional Clinical Children's Hospital, Vladimir

² Vladimir Oncologic Outpatient Clinic, 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 Diagnostic Department, Vladimir Oncologic Outpatient Clinic, Vladimir; Professor, Division of Internal Medicine, Institute of Medical Education, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod. I.A. Blinov – M.D., Head of Surgery Department, Regional Clinical Children's Hospital, Vladimir. V.E. Lykov – M.D., Surgery Department, Regional Clinical Children's Hospital, Vladimir.

The article presents a case of rare anomaly – the omphalomesenteric duct cyst in 6 years old girl with the proximal and distal ductus omphaloentericus parts obliteration and non-obliterated central part. Preoperative ultrasound showed heterogeneous lesion with anechoic (fluid) upper part, located to the right of the bladder. This lesion has been mistaken for acute appendicitis. Intraoperatively, the lesion was regarded as infected urachal cyst. The final diagnosis “infected omphalomesenteric duct cyst” was based in postoperative morphology. A literature review of this rare abnormality preoperative diagnosis is presented. Despite of described anomaly rarity, ultrasound specialists should be cautious in relation to the omphalomesenteric duct cyst as one of acute abdomen causes in children requiring urgent surgical intervention.

Key words: *ultrasound diagnostics, ductus omphaloentericus, omfalomesenteric duct cyst, Meckel's diverticulum, urachal cyst, acute abdomen, acute appendicitis, emergency surgery, children.*

Диастолическая функция левого желудочка при идиопатической блокаде левой ножки пучка Гиса при нагрузочной пробе

Е.Н. Павлюкова¹, Д.А. Кужель^{2, 3}

¹ Научно-исследовательский институт кардиологии, Томский НИМЦ, г. Томск

² ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Красноярск

³ КГБУЗ «Красноярская краевая больница №2», г. Красноярск

Обследовано 34 пациента с идиопатической блокадой левой ножки пучка Гиса со средней продолжительностью QRS $153,1 \pm \pm 24,5$ мс (здесь и далее $M \pm \sigma$) в возрасте от 29 до 81 года. В группу контроля вошли 18 человек в возрасте от 38 до 80 лет. Всем больным была выполнена эхокардиография с определением показателей гемодинамики, глобальной продольной деформации миокарда и диастолической функции левого желудочка в покое и после проведения нагрузочной пробы. В группе с идиопатической блокадой левой ножки пучка Гиса в покое по сравнению с контролем наблюдались более низкие значения глобальной продольной деформации ($-15,6 \pm 3,7$ и $-18,4 \pm 3,1\%$, $P = 0,037$) и скручивания левого желудочка ($9,08 \pm 4,59$ и $13,96 \pm 4,61^\circ$, $P = 0,016$), тогда как различия по показателям диастолической функции отсутствовали. После проведения нагрузочной

пробы в группе с идиопатической блокадой левой ножки пучка Гиса по сравнению с контролем наблюдались меньшие значения отношения раннего трансмитрального наполнения к скорости наполнения в систолу предсердий (E_{mitr}/A_{mitr}) ($0,74 \pm \pm 0,20$ и $0,98 \pm 0,30$, $P = 0,033$) и усредненной скорости движения базального сегмента боковой стенки и межжелудочковой перегородки в период раннего наполнения левого желудочка (согласно тканевой доплерографии) ($Av. e'$) ($9,4 \pm 4,0$ и $12,7 \pm \pm 3,5$ см/с, $P = 0,013$); большее время изоволюмического расслабления (IVRT) ($89,3 \pm 19,6$ и $67,5 \pm 14,2$ мс, $P = 0,004$); меньшие значения систолической фракции наполнения левого предсердия (SFF) ($58,1 \pm 5,3$ и $64,5 \pm 4,5\%$, $P = 0,026$). Описанные различия диастолической функции левого желудочка при проведении нагрузочной пробы в группе с идиопатической

Е.Н. Павлюкова – д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник отделения атеросклероза и хронической ишемической болезни сердца Научно-исследовательского института кардиологии Томского НИМЦ, г. Томск. Д.А. Кужель – к.м.н., доцент кафедры кардиологии и функциональной диагностики ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации; заведующий отделением функциональной диагностики КГБУЗ «Красноярская краевая больница №2», г. Красноярск.

Контактная информация: 660049 г. Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 43, КГБУЗ «Красноярская краевая больница №2», отделение функциональной диагностики. Кужель Дмитрий Анатольевич. Тел.: +7 (391) 202-67-72. E-mail: dakushel@yandex.ru

блокадой левой ножки пучка Гиса по сравнению с контролем были получены на фоне сохраняющихся различий в скручивании (*twist*) левого желудочка ($6,82 \pm 6,26$ и $18,61 \pm 6,90$, $P = 0,000$). Однако значения глобальной продольной деформации (*GLS*) достоверно не различались, тогда как появились достоверные различия значений систолического давления в легочной артерии ($41,6 \pm 8,5$ и $32,4 \pm 3,8$ мм рт. ст., $P = 0,020$). Идиопатическое нарушение внутрижелудочкового проведения по левой ножке пучка Гиса при сохраненной сократительной способности левого желудочка во время физической нагрузки сопровождается признаками нарушения диастолической функции. Возможной причиной подобных изменений является нарушение процесса скручивания, связанного с аномальным ходом возбуждения левого желудочка.

Ключевые слова: эхокардиография, диастолическая функция левого желудочка, диастолическая дисфункция левого желудочка, полная блокада левой ножки пучка Гиса, глобальная продольная деформация, скручивание.

ВВЕДЕНИЕ

В физиологии нормально функционирующей диастолы левого желудочка (ЛЖ) движение скручивания может играть решающую роль в адекватном гемодинамическом обеспечении потребностей организма при возрастающей физической нагрузке у здоровых лиц [1, 2]. Одним из факторов, негативным образом влияющих на процесс скручивания ЛЖ, является полная блокада левой ножки пучка Гиса [3–5]. Однако влияние этого нарушения внутрижелудочкового проведения на состояние скручивания и диастолическую функцию ЛЖ среди лиц с сохраненной сократительной способностью при выполнении физической нагрузки остается неизвестным.

Целью нашей работы была оценка диастолической функции ЛЖ в покое, а также возможных изменений во время выполнения нагрузочной пробы на велоэргометре у пациентов с идиопатической блокадой левой ножки пучка Гиса.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование было включено 34 пациента, имевших на ЭКГ полную блокаду левой ножки пучка Гиса и промежуточную предстесовую вероятность наличия ишемической болезни сердца, в возрасте от 29 до 81 года. Всем больным было выполнено стандартное клиническое обследование с выполнением объективного осмотра, оценкой анамнеза, ЭКГ и коронароангиокулографией. Критериями исключения служили: фракция выброса (ФВ) менее 45%, наличие в анамнезе инфаркта миокарда или реваскуляризации миокарда, стеноз одной (или более) коронарной артерии более 50%, органическое поражение клапанов сердца, перенесенный инсульт (менее 6 мес), системная артериальная гипертензия ($>160/100$ мм рт. ст.), частые алкогольные эксцессы в анамнезе, стойкие наджелудочковые тахикардии, системные заболевания, болезни перикарда, врожденные пороки сердца, легочное сердце. Таким образом, группу с блокадой левой ножки пучка Гиса составили 34 пациента с идиопатической полной блокадой левой ножки пучка Гиса со средней продолжительностью комплекса QRS на ЭКГ $153,1 \pm 24,5$ мс (здесь и далее $M \pm \sigma$). Минимальная продолжительность комплекса QRS в этой группе составила 122,0 мс, максимальная – 180,0 мс. Группу сравнения составили 18 практически здоровых добровольцев в возрасте от 38 до 80 лет. Половое распределение было следующим: в группу с блокадой левой ножки пучка Гиса было включено 14 (41%) мужчин и 20 (59%) женщин, в группе контроля было 8 (44%) мужчин и 10 (56%) женщин. У всех включенных в исследование пациентов были подписаны информированные согласия на проведение эхокардиографии (ЭхоКГ) и анализ исследования в режиме *off-line*.

Исследование сердца производилось на ультразвуковом аппарате Vivid S6 (GE Healthcare, США) с использованием матричного секторного фазированного датчика M4S (1,5–4,3 МГц). С целью изучения вращательного движения ЛЖ выполнялась эхокардиография в двухмерном режиме по стандартной методике из парастерального доступа по короткой оси ЛЖ

на уровне митрального клапана и верхушки. В режиме кинопетли регистрировались три сердечных цикла, затем выполнялась оценка вращения (ротации) (*rotation*) и скручивания (*twist*) ЛЖ с помощью двухмерной ультразвуковой технологии “след пятна” (*speckle tracking*) с использованием рабочей станции Echopac PC (GE Healthcare, США). По кривым, полученным на уровне митрального клапана и верхушки, рассчитывалось вращение в конце систолы на базальном и апикальном уровнях, выраженное в градусах. Нормальное движение верхушки в систолу подразумевает движение против часовой стрелки, изображается на графике в виде кривой, направленной вверх от изолинии, и оценивается как положительная величина. Тогда как нормальное вращение базальных отделов связано с движением по часовой стрелке, что показывается на графике как кривая, направленная вниз, и оценивается в отрицательных значениях. Скручивание ЛЖ оценивалось количественно (как выраженная в градусах разность между ротацией верхушки и ротацией на базальном уровне) либо автоматически на графике [6].

Помимо вращения определялись стандартные эхокардиографические показатели. Из апикальной позиции на уровне 4-х и 2-х камер вычислялись конечный диастолический и конечный систолический объемы (КДО и КСО) по методике Simpson с оценкой ФВ ЛЖ, систолическое давление в легочной артерии (СДЛА). На уровне 4-х камер из апикальной позиции определялся длинник и поперечник полости ЛЖ на уровне папиллярных мышц и оценивался индекс сферичности (IS). По методике Devereux рассчитывалась масса миокарда ЛЖ (ММЛЖ) [7]. Диастолическая функция ЛЖ оценивалась по трансмитральному кровотоку из апикального доступа на уровне 4-х камер в импульсно-волновом доплеровском режиме [8]. Определялись максимальная скорость раннего (E_{mitr}) и позднего (A_{mitr}) наполнения, их отношение (E_{mitr}/A_{mitr}), время замедления пика E (*deceleration time*) (DT) и время изоволюметрического расслабления (*isovolumetric relaxation time*) (IVRT). По динамике потока в легочных венах определялись скоростно-временные интегралы систолический (*pulmonary vein systolic velocity time integral*) (VTI S PV)

и диастолический (*pulmonary vein diastolic velocity time integral*) (VTI D PV), систолическая фракция наполнения левого предсердия по потоку легочных вен (*systolic filling fraction*) (SFF).

В режиме импульсно-волновой тканевой доплерографии регистрировались усредненная скорость движения базального сегмента боковой стенки и межжелудочковой перегородки в период раннего наполнения ЛЖ ($Av. e'$) и отношение $E_{mitr}/Av. e'$.

Оценка деформации (*strain*) проводилась по двумерным изображениям ЛЖ, зарегистрированным из парастернального доступа в позиции короткой оси и апикального доступа в позиции 4-х и 2-х камер. Серошкальные изображения (при частоте кадров ≥ 36 в секунду) автоматически “замораживались” в конце систолы с последующим оконтуриванием границ эндокарда и автоматическим определением глобальной продольной деформации (*global longitudinal strain*) (GLS) из позиций 4-х, 2-х и 5-ти камер.

Нагрузочная проба выполнялась на горизонтальном велоэргометре по методике ступенчато возрастающей нагрузки, начиная с 25 Вт и последующими приращениями по 25 Вт каждые 3 мин. Критериями прекращения пробы являлись достижение субмаксимальной частоты сердечных сокращений ($0,85 \times (220 - \text{возраст})$), отказ или физическая невозможность продолжать пробу, повышение АД выше 220/100 мм рт. ст., частые одиночные или групповые желудочковые нарушения ритма, выраженная одышка или дискомфорт в грудной клетке [9]. Повторное ультразвуковое исследование сердца выполнялось спустя не более 1 мин после прекращения нагрузки [10].

При статистической обработке данных гипотеза о гауссовском распределении по критериям Колмогорова–Смирнова в модификации Лиллиефорса и Шапиро–Уилка была отвергнута, поэтому был выполнен тест Манна–Уитни. Во всех процедурах статистического анализа критический уровень значимости P принимался равным 0,05. Результаты представлены в виде $M \pm \sigma$ (где M – среднее арифметическое, σ – стандартное отклонение), медианы, нижнего и верхнего квартилей (25–75-й процентиля), минимального и максимального значений.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Гемодинамические показатели в покое у исследуемых пациентов представлены в табл. 1. Изучаемые группы лиц не различались по основным показателям гемодинамики, характеризующим геометрию и систолическую функцию ЛЖ. В покое не наблюдалось различий по всем показателям, описывающим диастолическую функцию ЛЖ. В то же время необходимо отметить значимое снижение глобальной продольной деформации ЛЖ в группе больных с идиопатической блокадой левой ножки пучка Гиса. Наконец, уже в состоянии покоя в группе с блокадой левой ножки пучка Гиса наблюдалось значимое снижение скручивания ЛЖ по сравнению с контрольной группой.

Гемодинамические показатели при выполнении стресс-нагрузки у исследуемых пациентов представлены в табл. 2. При выполнении велоэргометрии в группе контроля наблюдался больший объем выполненной работы (нагрузки). Несмотря на отсутствие достоверного различия показателей, характеризующих систолическую функцию, в группе с блокадой левой ножки пучка Гиса отмечались сдвиги показателей, указывающие на ухудшение диастолической функции ЛЖ. В группе с блокадой левой ножки пучка Гиса были зафиксированы достоверно более низкие значения отношения E_{mitr}/A_{mitr} , а также достоверно большие показатели IVRT. Кроме того, обращают на себя внимание значимо большие показатели усредненной скорости движения базального сегмента боковой стенки и межжелудочковой перегородки в период раннего наполнения ЛЖ ($Av. e'$), а также систолической фракции наполнения левого предсердия (SFF) в группе контроля. В конечном счете, описанные изменения сопровождалась значимо меньшими показателями скручивания ЛЖ в группе с идиопатической блокадой левой ножки пучка Гиса, а также достоверно более высокими показателями СДЛА после физической нагрузки.

Как известно, у здоровых лиц во время физической нагрузки скручивание ЛЖ нарастает. Причем систолическое скручивание и раскручивание ЛЖ могут почти удвоиться при кратковременной нагрузке

в результате увеличения вращения и базальных, и апикальных отделов, резервируя дополнительную потенциальную энергию, которая, освобождаясь в диастолу, улучшает всасывание [2, 11]. Предположено, что вызванное нагрузкой увеличение скорости раскручивания является ключевым фактором раннего диастолического всасывания и заполнения ЛЖ без увеличения давления в левом предсердии. Процессы старения влияют на динамику вращения и скручивания во время физической нагрузки, снижая прирост скручивания ЛЖ во время физической нагрузки, что расценивается как уменьшение резервных возможностей миокарда [11]. В исследовании, проведенном нами, в группе с идиопатической блокадой левой ножки пучка Гиса прирост скручивания во время физической нагрузки отсутствовал. Как результат, наблюдалась тенденция к изменению показателей (E_{mitr}/A_{mitr} , IVRT) в сторону диастолической дисфункции по типу нарушения релаксации (I тип диастолической дисфункции).

Несмотря на то что сердечная недостаточность обычно рассматривается как результат систолической дисфункции, есть мнение, что систолическая и диастолическая дисфункции ЛЖ являются фенотипическими проявлениями одного процесса, который развивается постепенно как цепь клинических событий [12, 13]. Эти события включают в себя снижение деформации, нарушения вращения и скручивания ЛЖ, а также задержку раскручивания, следствием чего первоначально может быть развитие сердечной недостаточности с сохраненной систолической функцией, рост количества которой наблюдается в последние годы [8, 14]. Возможным отражением подобных сложных превращений на фоне признаков диастолической дисфункции по I типу в группе с идиопатической блокадой левой ножки пучка Гиса может быть наличие изменений, указывающих на повышение давления наполнения в ЛЖ во время физической нагрузки (меньшие показатели усредненной скорости движения базального сегмента боковой стенки и межжелудочковой перегородки в период раннего наполнения ЛЖ ($Av. e'$) и систолической фракции наполнения левого предсердия (SFF)) (рисунки).

Таблица 1. Гемодинамические показатели в покое у пациентов с идиопатической блокадой левой ножки пучка Гиса и в контрольной группе

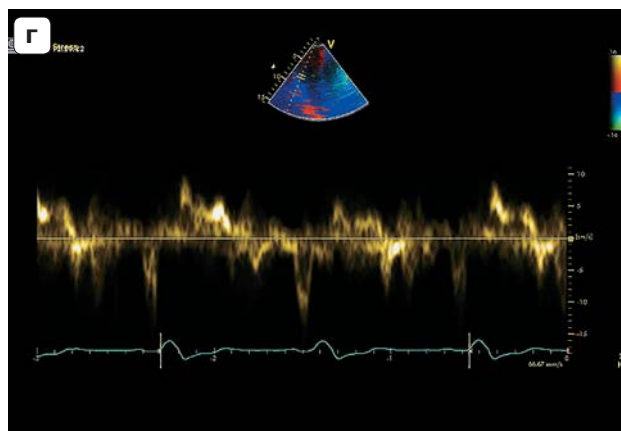
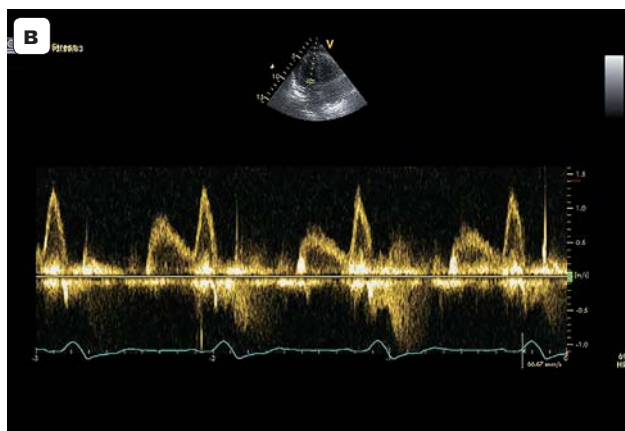
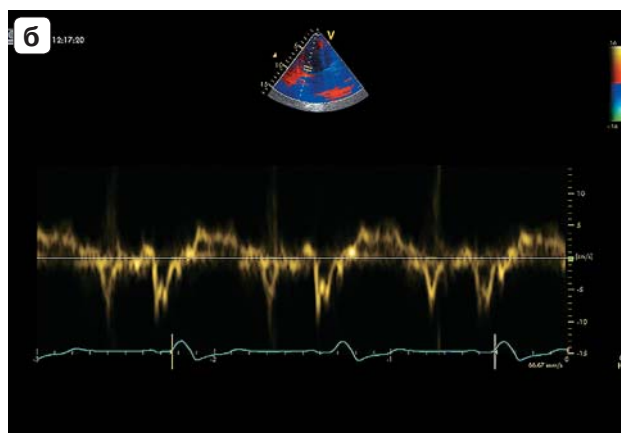
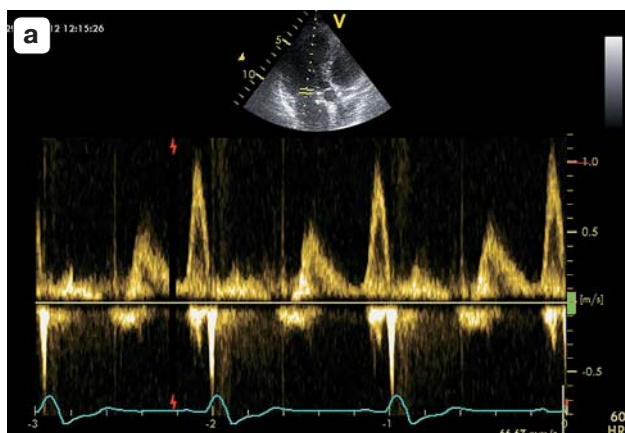
Параметры	Идиопатическая блокада левой ножки пучка Гиса (n = 34)				Контрольная группа (n = 18)			Р при сравнении двух групп
	М ± σ	Медиана	25–75-й процентили	Минимальное и максимальное значения	М ± σ	Медиана	25–75-й процентили	Минимальное и максимальное значения
Возраст, годы	58,8 ± 11,9	56,0	52,0–70,0	29,0–81,0	58,4 ± 12,6	55,0	48,0–66,0	38,0–80,0
ЧСС, уд/мин	69,9 ± 11,8	70,5	61,0–78,0	55,0–98,0	61,8 ± 8,9	60,0	57,0–63,0	51,0–102,0
КДО, мл	110,9 ± 35,0	101,0	79,0–147,0	70,0–153,0	95,3 ± 23,5	91,5	79,0–103,0	72,0–151,0
КСО, мл	45,1 ± 20,1	41,0	31,0–62,0	24,0–69,0	34,3 ± 10,8	35,0	31,0–41,0	25,0–62,0
ФВ, %	60,8 ± 8,2	59,0	54,0–69,0	43,0–78,0	64,4 ± 9,4	64,5	59,0–70,0	52,0–82,0
IS	0,57 ± 0,08	0,58	0,50–0,61	0,47–0,65	0,56 ± 0,06	0,56	0,50–0,61	0,43–0,62
ММЛЖ, г	207,4 ± 44,4	196,5	180,0–241,0	155,0–259,0	198,6 ± 45,5	188,0	172,5–220,5	151,0–244,0
E _{mitr} , см/с	59,5 ± 16,5	58,0	51,0–65,0	33,0–108,0	63,4 ± 15,0	58,0	56,0–72,0	41,0–89,0
E _{mitr} /A _{mitr}	0,83 ± 0,27	0,82	0,64–1,11	0,39–1,58	0,96 ± 0,36	0,80	0,69–1,25	0,61–1,65
Av. e', см/с	8,2 ± 2,5	8,0	6,0–10,0	4,0–14,0	9,5 ± 3,7	9,0	7,0–14,0	5,0–16,0
E _{mitr} /Av. e'	8,32 ± 2,61	7,65	6,40–9,50	4,30–13,80	7,07 ± 2,05	6,80	5,60–8,50	4,10–11,20
IVRT, мс	107,9 ± 17,7	103,50	97,0–122,0	67,0–165,0	98,7 ± 19,8	95,0	86,0–114,0	48,0–130,0
DT, мс	198,9 ± 33,0	201,0	182,0–231,0	110,0–246,0	190,0 ± 27,6	195,0	181,5–205,0	132,0–225,0
VTI S PV, см	14,9 ± 2,95	14,4	12,4–17,8	8,6–19,5	14,6 ± 2,8	15,75	13,6–16,3	9,3–16,7
VTI D PV, см	9,2 ± 2,8	9,0	7,4–11,1	4,2–16,3	8,85 ± 1,5	8,8	7,7–9,8	6,9–11,1
SFF, %	58,5 ± 18,3	62,2	56,1–67,4	45,0–79,5	61,9 ± 4,3	61,0	58,0–66,0	57,4–68,0
GLS, %	–15,6 ± 3,7	–16,7	–18,1–12,7	–24,5–12,1	–18,4 ± 3,1	–18,6	–20,1–16,8	–23,9–14,9
Twist, °	9,08 ± 4,59	9,10	6,00–11,10	4,30–20,40	13,96 ± 4,61	12,50	9,80–17,10	7,40–22,10
СДЛА, мм рт. ст.	30,0 ± 5,0	29,0	27,0–32,8	26,0–35,0	27,1 ± 3,4	27,5	25,0–28,0	23,0–30,0

Примечание: ЧСС – частота сердечных сокращений, КДО – конечный диастолический объем, КСО – конечный систолический объем, ФВ – фракция выброса, IS – индекс сферичности ЛЖ, ММЛЖ – масса миокарда ЛЖ, E_{mitr} – скорость раннего трансмитрального наполнения, E_{mitr}/A_{mitr} – отношение скорости раннего трансмитрального наполнения к скорости наполнения в систолу предсердий, Av. e' – усредненная скорость движения базального сегмента боковой стенки и межжелудочковой перегородки в период раннего наполнения ЛЖ, E_{mitr}/Av. e' – отношение скорости раннего трансмитрального наполнения к усредненной скорости движения базального сегмента боковой стенки и межжелудочковой перегородки в период раннего наполнения ЛЖ, IVRT – время изоволюмического расслабления ЛЖ, DT – время замедления потока раннего трансмитрального наполнения, VTI S PV – скоростно-временной интеграл систолического потока легочных вен, VTI D PV – скоростно-временной интеграл диастолического потока легочных вен, SEF – систолическая фракция наполнения левого предсердия, GLS – глобальная продольная деформация ЛЖ, СДЛА – систолическое давление в легочной артерии. Жирным шрифтом показаны достоверные различия.

Таблица 2. Гемодинамические показатели при выполнении стресс-нагрузки у пациентов с идиопатической блокадой левой ножки пучка Гиса и в контрольной группе

Параметры	Идиопатическая блокада левой ножки пучка Гиса (n = 34)				Контрольная группа (n = 18)				Р при сравнении двух групп
	M ± σ	Медиана	25–75-й процентили	Минимальное и максимальное значения	M ± σ	Медиана	25–75-й процентили	Минимальное и максимальное значения	
ЧСС, уд/мин	108,9 ± 15,5	108,5	94,0–121,0	86,0–144,0	113,7 ± 15,6	110,0	101,0–122,0	95,0–140,0	0,379
Нагрузка, Вт	70,0 ± 28,8	75,0	50,0–75,0	25,0–100,0	105,5 ± 30,1	100,0	100,0–125,0	50,0–150,0	0,007
КДО, мл	105,2 ± 34,8	104,0	76,0–124,0	63,0–158,0	91,4 ± 36,9	86,0	67,0–128,0	55,0–163,0	0,679
КСО, мл	40,3 ± 19,5	33,0	26,0–52,0	21,0–96,0	28,9 ± 15,4	30,0	17,0–34,0	12,0–66,0	0,235
ФВ, %	64,1 ± 10,2	64,0	58,0–75,0	49,0–77,0	68,5 ± 9,9	71,0	59,0–75,0	56,0–77,0	0,503
E _{mitr} , см/с	68,7 ± 21,5	67,0	50,5–78,0	37,0–127,0	76,1 ± 19,0	70,0	66,0–91,0	48,0–108,0	0,147
E _{mitr} /A _{mitr}	0,74 ± 0,20	0,70	0,59–0,89	0,46–1,64	0,98 ± 0,30	1,00	0,72–1,23	0,59–1,42	0,033
Av. e'	9,4 ± 4,0	9,0	6,8–11,5	3,0–18,0	12,7 ± 3,5	11,8	11,0–13,5	8,0–20,0	0,013
E _{mitr} /Av. e'	8,31 ± 3,78	7,05	5,40–10,05	3,40–17,50	6,11 ± 1,15	6,15	5,40–7,00	4,00–7,80	0,211
IVRT, мс	89,3 ± 19,6	91,0	70,5–103,5	48,0–130,0	67,5 ± 14,2	67,5	61,0–70,0	40,0–96,0	0,004
DT, мс	193,2 ± 41,5	190,0	158,0–225,0	120,0–280,0	187,4 ± 61,1	175,0	150,0–200,0	109,0–330,0	0,653
VTI SPV, см	13,2 ± 4,4	13,9	10,9–15,3	5,3–19,5	17,2 ± 5,1	17,2	13,0–21,2	11,4–22,7	0,177
VTI DPV, см	9,1 ± 2,706	9,5	7,2–11,3	4,0–12,7	9,1 ± 1,5	9,1	8,1–10,1	7,3–10,9	0,571
SFF, %	58,1 ± 5,3	57,0	55,0–62,0	53,0–69,0	64,5 ± 4,5	63,0	61,5–67,5	61,0–71,0	0,026
GLS, %	–16,6 ± 4,2	–17,2	–19,7–14,8	–22,5–10,2	–18,6 ± 6,0	–19,6	–22,7–14,7	–27,8–13,8	0,241
Twist, °	6,82 ± 6,26	4,70	1,10–12,80	0,50–15,10	18,61 ± 6,90	17,60	14,20–19,40	11,20–29,30	0,000
СДЛЖ, мм рт. ст.	41,6 ± 8,5	40,0	35,0–50,0	29,0–55,0	32,4 ± 3,8	32,0	30,5–33,5	27,0–40,0	0,020

Обозначения как в табл. 1.



Пример оценки диастолической функции ЛЖ в покое (а, б) и после выполнения нагрузочной пробы (в, г) у пациентки Ч., 66 лет, с идиопатической блокадой левой ножки пучка Гиса. а, в – трансмитральный диастолический поток. б, г – тканевая импульсно-волновая доплерография от бокового базального сегмента. а, б – исходные данные. ЧСС – 60 уд/мин. I тип диастолической дисфункции. E_{mitr} – 59 см/с, $Av. e'$ – 8 см/с, $E_{mitr}/Av. e'$ – 7,4. ФВ ЛЖ – 54%. СДЛА – 28 мм рт. ст. в, г – после физической нагрузки. Выполненная нагрузка – 50 Вт, достигнутая ЧСС – 94 уд/мин, проба прекращена из-за одышки. E_{mitr} – 81 см/с, $Av. e'$ – 7 см/с, $E_{mitr}/Av. e'$ – 11,6. ФВ ЛЖ – 50%. СДЛА – 45 мм рт. ст. II тип диастолической дисфункции (как в представленном примере после нагрузки) может быть замаскирован в результате увеличения амплитуды пика A_{mitr} по причине слияния с пиком E_{mitr} [8]. Если пик A_{mitr} появляется, когда скорость пика E_{mitr} превышает 20 см/с, это может приводить к неправильному выводу о наличии диастолической дисфункции по I типу, тогда как имеется диастолическая дисфункция по II типу [8], на что указывает увеличение отношения $E_{mitr}/Av. e'$ (11,6 в нашем примере).

Как известно, при физической нагрузке у здоровых лиц отношение $E_{mitr}/Av. e'$ не меняется прежде всего за счет прироста усредненной скорости движения базального сегмента боковой стенки и межжелудочковой перегородки в период раннего наполнения ЛЖ ($Av. e'$). Отличительной же чертой высокого давления наполнения ЛЖ является увеличение отношения $E_{mitr}/Av. e'$ [15, 16]. Несмотря на то что отношение $E_{mitr}/Av. e'$ в изучаемых группах при выполнении нагрузки значимо не различалось, наблюдались достоверные различия в усредненной скорости движения базального сегмента боковой стенки и межжелудоч-

ковой перегородки в период раннего наполнения ЛЖ ($Av. e'$), указывающие на существенно меньший прирост в группе с идиопатической блокадой левой ножки пучка Гиса. Кроме того, в этой группе были зафиксированы значимо меньшие значения систолической фракции наполнения левого предсердия (SFF). Возможно, описанные изменения в вышеуказанных показателях косвенным образом указывают на увеличение давления наполнения в ЛЖ при идиопатической блокаде левой ножки пучка Гиса. Конечным же результатом нарушений скручивания ЛЖ и признаков диастолической дисфункции были достоверно более низкий объем выпол-

ненной работы (нагрузка) и достоверно более высокие значения СДЛА.

ВЫВОДЫ

1) В группе с идиопатической блокадой левой ножки пучка Гиса в покое по сравнению с контролем наблюдались более низкие значения глобальной продольной деформации (GLS) ($-15,6 \pm 3,7$ и $-18,4 \pm 3,1\%$, $P = 0,037$) и скручивания (twist) ЛЖ ($9,08 \pm 4,59$ и $13,96 \pm 4,61^\circ$, $P = 0,016$), тогда как различия по показателям диастолической функции отсутствовали.

2) После проведения нагрузочной пробы в группе с идиопатической блокадой левой ножки пучка Гиса по сравнению с контролем наблюдались меньшие значения отношения раннего трансмитрального наполнения к скорости наполнения в систолу предсердий (E_{mitr}/A_{mitr}) ($0,74 \pm 0,20$ и $0,98 \pm 0,30$, $P = 0,033$) и усредненной скорости движения базального сегмента боковой стенки и межжелудочковой перегородки в период раннего наполнения ЛЖ (согласно тканевой доплерографии) ($Av. e'$) ($9,4 \pm 4,0$ и $12,7 \pm 3,5$ см/с, $P = 0,013$); большее время изоволюмического расслабления (IVRT) ($89,3 \pm 19,6$ и $67,5 \pm 14,2$ мс, $P = 0,004$); меньшие значения систолической фракции наполнения левого предсердия (SFF) ($58,1 \pm 5,3$ и $64,5 \pm 4,5\%$, $P = 0,026$).

3) Описанные различия диастолической функции ЛЖ при проведении нагрузочной пробы в группе с идиопатической блокадой левой ножки пучка Гиса по сравнению с контролем были получены на фоне сохраняющихся различий в скручивании (twist) ЛЖ ($6,82 \pm 6,26$ и $18,61 \pm 6,90$, $P = 0,000$). Однако значения глобальной продольной деформации (GLS) достоверно не различались, тогда как появились достоверные различия значений систолического давления в легочной артерии (СДЛА) ($41,6 \pm 8,5$ и $32,4 \pm 3,8$ мм рт. ст., $P = 0,020$).

4) Идиопатическое нарушение внутрижелудочкового проведения по левой ножке пучка Гиса при сохраненной сократительной способности ЛЖ во время физической нагрузки сопровождается признаками нарушения диастолической функции. Возможной причиной подобных изменений является нарушение процесса скручивания, связанного с аномальным ходом возбуждения ЛЖ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Sengupta P.P., Tajik A.J., Chandrasekaran K., Khandheria B.K. Twist mechanics of the left ventricle: principles and applications // JACC Cardiovasc. Imaging. 2008. V. 1. No. 3. P. 366–376. Doi: 10.1016/j.jcmg.2008.02.006.
2. Neilan T., Ton-Nu T., Jassal D., Popovic Z., Douglas P., Halpern E., Marshall J.E., Thomas J.D., Picard M.H., Yoerger D.M., Wood M.J. Myocardial adaptation to short-term high-intensity exercise in highly trained athletes // J. Am. Soc. Echocardiogr. 2006. V. 19. No. 10. P. 1280–1285.
3. Bertini M., Sengupta P.P., Nucifora G., Delgado V., Ng A.C., Marsan N.A., Shanks M., van Bommel R.J., Schali J.M., Narula J., Bax J.J. Role of left ventricular twist mechanics in the assessment of cardiac dyssynchrony in heart failure // JACC Cardiovasc. Imaging. 2009. V. 2. No. 12. P. 1425–1435. Doi: 10.1016/j.jcmg.2009.09.013.
4. Павлюкова Е.Н., Кужель Д.А., Матюшин Г.В., Лыткина В.С. Блокада левой ножки пучка Гиса и скручивание левого желудочка при низкой фракции выброса // Клиническая медицина. 2015. Т. 93. № 11. С. 15–21.
5. Matsumoto K., Tanaka H., Tatsumi K., Miyoshi T., Hiraishi M., Kaneko A., Tsuji T., Ryo K., Fukuda Y., Yoshida A., Kawai H., Hirata K. Left ventricular dyssynchrony using three-dimensional speckle-tracking imaging as a determinant of torsional mechanics in patients with idiopathic dilated cardiomyopathy // Am. J. Cardiol. 2012. V. 109. No. 8. P. 1197–1205. Doi: 10.1016/j.amjcard.2011.11.059.
6. Helle-Valle T., Crosby J., Edvardsen T., Lyseggen E., Amundsen B.H., Smith H.J., Rosen B.D., Lima J.A., Torp H., Ihlen H., Smiseth O.A. New noninvasive method for assessment of left ventricular rotation: speckle tracking echocardiography // Circulation. 2005. V. 112. No. 20. P. 3149–3156.
7. Lang R.M., Badano L.P., Mor-Avi V., Afzal J., Armstrong A., Ernande L., Flachskampf F.A., Foster E., Goldstein S.A., Kuznetsova T., Lancellotti P., Muraru D., Picard M.H., Rietzschel E.R., Rudski L., Spencer K.T., Tsang W., Voigt J.U. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging // J. Am. Soc. Echocardiogr. 2015. V. 28. No. 1. P. 1–39. Doi: 10.1016/j.echo.2014.10.003.
8. Nagueh S.F., Smiseth O.A., Appleton C.P., Byrd B.F. 3rd, Dokainish H., Edvardsen T., Flachskampf F.A., Gillebert T.C., Klein A.L., Lancellotti P., Marino P., Oh J.K., Popescu B.A., Waggoner A.D. Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging // J. Am. Soc. Echocardiogr. 2016. V. 29. No. 4. P. 277–314. Doi: 10.1016/j.echo.2016.01.011.
9. Fletcher G.F., Balady G.J., Amsterdam E.A., Chaitman B., Eckel R., Fleg J., Froelicher V.F., Leon A.S., Pina I.L., Rodney R., Simons-Morton D.A., Williams M.A., Bazzarre T. Exercise

- standards for testing and training: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association // *Circulation*. 2001. V. 104. No. 14. P. 1694–1740.
10. Sicari R., Nihoyannopoulos P., Evangelista A., Kasprzak J., Lancellotti P., Poldermans D., Voigt J.U., Zamorano J.L., European Association of Echocardiography. Stress Echocardiography Expert Consensus Statement – Executive Summary: European Association of Echocardiography (EAE) (a registered branch of the ESC) // *Eur. Heart J.* 2009. V. 30. No. 3. P. 278–289. Doi: 10.1093/eurheartj/ehn492.
11. Notomi Y., Martin-Miklovic M.G., Oryszak S.J., Shiota T., Deserranno D., Popovic Z.B., Garcia M.J., Greenberg N.L., Thomas J.D. Enhanced ventricular untwisting during exercise: a mechanistic manifestation of elastic recoil described by Doppler tissue imaging // *Circulation*. 2006. V. 113. No. 21. P. 2524–2533.
12. Tan Y.T., Wenzelburger F., Lee E., Heatlie G., Leyva F., Patel K., Frenneaux M., Sanderson J.E. The pathophysiology of heart failure with normal ejection fraction: exercise echocardiography reveals complex abnormalities of both systolic and diastolic ventricular function involving torsion, untwist, and longitudinal motion // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2009. V. 54. No. 1. P. 36–46. Doi: 10.1016/j.jacc.2009.03.037.
13. Pacileo G., Baldini L., Limongelli G., Di Salvo G., Iacomino M., Capogrosso C., Rea A., D'Andrea A., Russo M.G., Calabro R. Prolonged left ventricular twist in cardiomyopathies: a potential link between systolic and diastolic dysfunction // *Eur. J. Echocardiogr.* 2011. V. 12. No. 11. P. 841–849. Doi: 10.1093/ejehocardi/jer148.
14. Owan T.E., Hodge D.O., Herges R.M., Jacobsen S.J., Roger V.L., Redfield M.M. Trends in prevalence and outcome of heart failure with preserved ejection fraction // *N. Engl. J. Med.* 2006. V. 355. No. 3. P. 251–259.
15. Алехин М.Н. Тканевой доплер в клинической эхокардиографии. М., 2006. 104 с.
16. Penicka M., Vanderheyden M., Bartunek J. Diagnosis of heart failure with preserved ejection fraction: role of clinical Doppler echocardiography // *Heart*. 2014. V. 100. No. 1. P. 68–76. Doi: 10.1136/heartjnl-2011-301321.
17. tricular twist mechanics in the assessment of cardiac dyssynchrony in heart failure // *JACC Cardiovasc. Imaging*. 2009. V. 2. No. 12. P. 1425–1435. Doi: 10.1016/j.jcmg.2009.09.013.
4. Pavlyukova E.N., Kuzhel D.A., Matyushin G.V., Lytkina V.S. Left His bundle branch block associated with left ventricular torsion and reduced ejection fraction // *Clinical Medicine*. 2015. V. 93. No. 11. P. 15–21. (Article in Russian)
5. Matsumoto K., Tanaka H., Tatsumi K., Miyoshi T., Hiraishi M., Kaneko A., Tsuji T., Ryo K., Fukuda Y., Yoshida A., Kawai H., Hirata K. Left ventricular dyssynchrony using three-dimensional speckle-tracking imaging as a determinant of torsional mechanics in patients with idiopathic dilated cardiomyopathy // *Am. J. Cardiol.* 2012. V. 109. No. 8. P. 1197–1205. Doi: 10.1016/j.amjcard.2011.11.059.
6. Helle-Valle T., Crosby J., Edvardsen T., Lyseggen E., Amundsen B.H., Smith H.J., Rosen B.D., Lima J.A., Torp H., Ihlen H., Smiseth O.A. New noninvasive method for assessment of left ventricular rotation: speckle tracking echocardiography // *Circulation*. 2005. V. 112. No. 20. P. 3149–3156.
7. Lang R.M., Badano L.P., Mor-Avi V., Afilalo J., Armstrong A., Ernande L., Flachskampf F.A., Foster E., Goldstein S.A., Kuznetsova T., Lancellotti P., Muraru D., Picard M.H., Rietzschel E.R., Rudski L., Spencer K.T., Tsang W., Voigt J.U. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging // *J. Am. Soc. Echocardiogr.* 2015. V. 28. No. 1. P. 1–39. Doi: 10.1016/j.echo.2014.10.003.
8. Nagueh S.F., Smiseth O.A., Appleton C.P., Byrd B.F. 3rd, Dokainish H., Edvardsen T., Flachskampf F.A., Gillebert T.C., Klein A.L., Lancellotti P., Marino P., Oh J.K., Popescu B.A., Waggoner A.D. Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging // *J. Am. Soc. Echocardiogr.* 2016. V. 29. No. 4. P. 277–314. Doi: 10.1016/j.echo.2016.01.011.
9. Fletcher G.F., Balady G.J., Amsterdam E.A., Chaitman B., Eckel R., Fleg J., Froelicher V.F., Leon A.S., Pina I.L., Rodney R., Simons-Morton D.A., Williams M.A., Bazzarre T. Exercise standards for testing and training: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association // *Circulation*. 2001. V. 104. No. 14. P. 1694–1740.
10. Sicari R., Nihoyannopoulos P., Evangelista A., Kasprzak J., Lancellotti P., Poldermans D., Voigt J.U., Zamorano J.L., European Association of Echocardiography. Stress Echocardiography Expert Consensus Statement – Executive Summary: European Association of Echocardiography (EAE) (a registered branch of the ESC) // *Eur. Heart J.* 2009. V. 30. No. 3. P. 278–289. Doi: 10.1093/eurheartj/ehn492.
11. Notomi Y., Martin-Miklovic M.G., Oryszak S.J., Shiota T., Deserranno D., Popovic Z.B., Garcia M.J.,

REFERENCES

1. Sengupta P.P., Tajik A.J., Chandrasekaran K., Khandheria B.K. Twist mechanics of the left ventricle: principles and applications // *JACC Cardiovasc. Imaging*. 2008. V. 1. No. 3. P. 366–376. Doi: 10.1016/j.jcmg.2008.02.006.
2. Neilan T., Ton-Nu T., Jassal D., Popovic Z., Douglas P., Halpern E., Marshall J.E., Thomas J.D., Picard M.H., Yoerger D.M., Wood M.J. Myocardial adaptation to short-term high-intensity exercise in highly trained athletes // *J. Am. Soc. Echocardiogr.* 2006. V. 19. No. 10. P. 1280–1285.
3. Bertini M., Sengupta P.P., Nucifora G., Delgado V., Ng A.C., Marsan N.A., Shanks M., van Bommel R.J., Schali J.M., Narula J., Bax J.J. Role of left ven-

- Greenberg N.L., Thomas J.D. Enhanced ventricular untwisting during exercise: a mechanistic manifestation of elastic recoil described by Doppler tissue imaging // *Circulation*. 2006. V. 113. No. 21. P. 2524–2533.
12. Tan Y.T., Wenzelburger F., Lee E., Heatlie G., Leyva F., Patel K., Frenneaux M., Sanderson J.E. The pathophysiology of heart failure with normal ejection fraction: exercise echocardiography reveals complex abnormalities of both systolic and diastolic ventricular function involving torsion, untwist, and longitudinal motion // *J. Am. Coll. Cardiol*. 2009. V. 54. No. 1. P. 36–46. Doi: 10.1016/j.jacc.2009.03.037.
13. Pacileo G., Baldini L., Limongelli G., Di Salvo G., Iacomino M., Capogrosso C., Rea A., D'Andrea A., Russo M.G., Calabro R. Prolonged left ventricular twist in cardiomyopathies: a potential link between systolic and diastolic dysfunction // *Eur. J. Echocardiogr*. 2011. V. 12. No. 11. P. 841–849. Doi: 10.1093/ejehoccard/erl148.
14. Owan T.E., Hodge D.O., Herges R.M., Jacobsen S.J., Roger V.L., Redfield M.M. Trends in prevalence and outcome of heart failure with preserved ejection fraction // *N. Engl. J. Med*. 2006. V. 355. No. 3. P. 251–259.
15. Alekhin M.N. Tissue Doppler in Clinical Echocardiography. Moscow, 2006. 104 p. (Book in Russian)
16. Penicka M., Vanderheyden M., Bartunek J. Diagnosis of heart failure with preserved ejection fraction: role of clinical Doppler echocardiography // *Heart*. 2014. V. 100. No. 1. P. 68–76. Doi: 10.1136/heartjnl-2011-301321.

Exercise echocardiography in left ventricular diastolic function assessment in patients with idiopathic left bundle branch block

E.N. Pavlyukova¹, D.A. Kuzhel^{2,3}

¹ Cardiology Research Institute, Tomsk

² Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk

³ Krasnoyarsk Regional Hospital No. 2, Krasnoyarsk

E.N. Pavlyukova – M.D., Ph.D., Professor, Leading Researcher, Department of Atherosclerosis and Coronary Artery Disease, Cardiology Research Institute, Tomsk. D.A. Kuzhel – M.D., Ph.D., Associate Professor, Division of Cardiology and Functional Diagnostic, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky; Head of Functional Diagnostics Department, Krasnoyarsk Regional Hospital No. 2, Krasnoyarsk.

34 patients (29–81 years old) with idiopathic left bundle branch block were examined. Mean QRS duration was 153.1 ± 24.5 ms ($M \pm \sigma$). The control group included 18 patients aged from 38 to 80 years old. Echocardiography with left ventricle diastolic function and global longitudinal strain assessment at rest and after exercise stress test were performed to all patients. At rest in the group with idiopathic left bundle branch block, in compare with the control group, lower values of global longitudinal strain (-15.6 ± 3.7 and $-18.4 \pm 3.1\%$, $P = 0.037$) and left ventricle twist (9.08 ± 4.59 and $13.96 \pm 4.61^\circ$, $P = 0.016$) were observed, whereas significant differences in diastolic function parameters were absent. After exercise stress test in the group with idiopathic left bundle branch block, compared with the control group, lower values of E_{mitr}/A_{mitr} (0.74 ± 0.20 and 0.98 ± 0.30 , $P = 0.033$) and average e' (9.4 ± 4.0 and 12.7 ± 3.5 cm/s, $P = 0.013$); longer isovolumetric relaxation time (89.3 ± 19.6 and 67.5 ± 14.2 ms, $P = 0.004$); lower values of left atrium systolic filling fraction (58.1 ± 5.3 and $64.5 \pm 4.5\%$, $P = 0.026$); lower values of left ventricle twist (6.82 ± 6.26 and 18.61 ± 6.90 , $P = 0.000$); higher values of pulmonary artery systolic pressure (41.6 ± 8.5 and 32.4 ± 3.8 mm Hg, $P = 0.020$) were observed. No significant differences were found between two groups in global longitudinal strain after exercise stress test.

Key words: echocardiography, left ventricular diastolic function, left ventricular diastolic dysfunction, complete left bundle branch block, global longitudinal strain, twist.

Ультразвуковая диагностика диссекции позвоночных артерий

А.О. Чечеткин, М.В. Захаркина, Л.А. Калашникова,
Л.А. Добрынина, М.В. Древаль

ФГБНУ “Научный центр неврологии”, г. Москва

Цель настоящей работы – оценка возможностей дуплексного сканирования в диагностике диссекции позвоночных артерий на экстракраниальном уровне и динамическом контроле состояния в разные сроки развития заболевания. Обследовано 38 пациентов в возрасте от 24 до 55 лет с диссекцией экстракраниального отдела позвоночных артерий, верифицированной магнитно-резонансными методами исследования. Всем больным проводилось ультразвуковое исследование в первые 3 нед, затем в сроки до 2 мес, до 3 мес и более 3 мес от начала заболевания. У 14 (37%) больных диссекция позвоночных артерий была двусторонней, в связи с чем общее число пораженных артерий составило 52. Диссекция в большинстве случаев (80%) локализовалась в сегментах V1–V2, в 45 (86%) случаях приводила к стенозу, в 1 (2%) – к окклюзии, в 6 (12%) – к формированию двойного просвета. Чувствительность ультразвукового метода в диагностике диссекции позвоночных артерий на экстракраниальном уровне составила 89% для пациентов (у 34 из 38 больных) или 92% для сосудов (в 48 из 52 случаев). Ложно-отрицательные результаты были получены у 4 (11%) больных в 4 (8%) сосу-

дах: в 2 – при наличии двойного просвета, в 2 – при локализации диссекции в сегменте V3. Ультразвуковыми признаками диссекции позвоночных артерий в острой и подострой стадиях заболевания являются: расширение диаметра сосуда в месте поражения (96%); визуализация анэхогенной или гипоэхогенной интрамуральной гематомы (100% в случае ее визуализации), эксцентрично суживающей просвет сосуда; отслоенная интима (71%); двойной просвет (12%). Полное восстановление проходимости сосуда констатировано в 100% случаев при стенозирующем поражении в среднем через 92 дня (3,1 мес) (медиана) от начала заболевания. Двойной просвет оставался в течение всего динамического срока наблюдения (2 года). Дуплексное сканирование может успешно использоваться для диагностики диссекции позвоночных артерий и для мониторинга ее состояния в ранние и отдаленные сроки наблюдения.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, дуплексное сканирование, диссекция позвоночных артерий, интрамуральная гематома, двойной просвет, отслойка интимы, ишемический инсульт.

А.О. Чечеткин – д.м.н., заведующий лабораторией ультразвуковых исследований ФГБНУ “Научный центр неврологии”, г. Москва. М.В. Захаркина – врач лаборатории ультразвуковых исследований ФГБНУ “Научный центр неврологии”, г. Москва. Л.А. Калашникова – д.м.н., профессор, главный научный сотрудник 3-го неврологического отделения ФГБНУ “Научный центр неврологии”, г. Москва. Л.А. Добрынина – д.м.н., заведующая 3-м неврологическим отделением ФГБНУ “Научный центр неврологии”, г. Москва. М.В. Древаль – к.м.н., младший научный сотрудник отделения лучевой диагностики ФГБНУ “Научный центр неврологии”, г. Москва.

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

ВВЕДЕНИЕ

Диссекция представляет собой проникновение крови через разрыв интимы из просвета в стенку артерии с развитием интрамуральной гематомы (ИМГ), значительно реже – двойного просвета или аневризматического расширения. Широкое применение в последние годы магнитно-резонансных методов исследования позволило прижизненно неинвазивно верифицировать диссекцию магистральных артерий головы и показало, что данная патология встречается достаточно часто, а не является редким заболеванием, как считалось ранее. Истинная частота диссекции неизвестна, так как часто процесс не распознается. По данным зарубежных исследователей, частота диссекции составляет 2–3 случая на 100 000 населения для внутренних сонных артерий и 0,97–1,87 на 100 000 населения для позвоночных артерий (ПА) [1–4]. У лиц молодого возраста (до 45 лет) диссекция артерий, кровоснабжающих головной мозг, является самой частой причиной ишемического инсульта. В отличие от диссекции внутренних сонных артерий диссекция ПА часто проявляется не только нарушением мозгового кровообращения, но и изолированной шейной и головной болью, что значительно затрудняет выяснение причины этих клинических проявлений [5–8].

Основным методом верификации диссекции ПА считается нейровизуализация, причем нейровизуализационные критерии диагностики хорошо разработаны [9–11]. Более доступным и экономичным методом верификации диссекции ПА является ультразвуковое исследование [12–14]. В отечественной литературе вопросы ультразвуковой диагностики диссекции ПА практически не освещены.

Цель настоящей работы – оценка возможностей дуплексного сканирования (ДС) в диагностике диссекции ПА на экстракраниальном уровне и динамическом контроле состояния в разные сроки развития заболевания.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено проспективное исследование 38 пациентов (31 женщина, 82%; 7 мужчин, 18%), поступивших в ФГБНУ “Науч-

ный центр неврологии” за период с 2005 по 2015 г. По данным клинического обследования, результатов магнитно-резонансной томографии шеи и магнитно-резонансной ангиографии артерий шеи и головы всем пациентам был поставлен диагноз “диссекция ПА на экстракраниальном уровне”. Возраст больных колебался от 24 до 55 лет.

Из 38 пациентов 13 (34%) перенесли ишемический инсульт, 1 (3%) – транзиторную ишемическую атаку, у 24 (63%) больных клиническая картина была представлена изолированной шейно-головной болью. Очаговая неврологическая симптоматика включала головокружение, нарушение равновесия, рвоту, реже – дисфагию, дисфонию, дизартрию, чувствительные нарушения. По данным магнитно-резонансной томографии и магнитно-резонансной ангиографии у 14 (37%) больных была диагностирована диссекция в обеих ПА, у 24 человек (63%) – в одной ПА. Таким образом, в патологический процесс было вовлечено 52 сосуда, из них 29 (56%) справа и 23 (44%) слева.

Локализацию диссекции определяли с помощью стандартной анатомической классификации: сегмент V1 – от устья ПА до ее входа в канал на уровне позвонков С6 или С5, V2 – в позвоночном канале, V3 – от позвонка С2 до входа в череп.

Ультразвуковое исследование ПА проводили на приборах iU22, iE33 (Philips, Нидерланды) и Logiq 9 (GE Healthcare, США) линейными (диапазон частот – 3–12 МГц), конвексными (2–5 МГц) и микроконвексными (4–11 МГц) датчиками. При проведении ДС в остром периоде и в динамике оценивали: возможность визуализации отслоенной интимы и ИМГ, экзогенность и локализацию ИМГ, наружный диаметр сосуда, диаметр остаточного просвета, гемодинамические характеристики кровотока. Оценка стенотического поражения производилась по методу NASCET [15] (отношение остаточного просвета ПА в месте максимального сужения к диаметру сосуда вне области поражения). Критериями наличия окклюзии ПА являлись [16]: 1) отсутствие регистрации кровотока в режиме цветового доплеровского картирования и импульсно-волновой доплерографии в области локализации ИМГ; 2) перед местом окклюзии низкоамплитудный высо-

корезистентный спектр кровотока с минимальным или отсутствующим диастолическим потоком.

Динамический ультразвуковой контроль состояния ПА проводился в первый раз в сроки 8–21 день, затем в сроки до 2, до 3 и более 3 мес после диссекции. К сожалению, последний этап наблюдения по разным причинам характеризовался большим разнообразием сроков динамического контроля. Если не наблюдали полного регресса патологического процесса в течение года, исследование повторялось в течение последующего года с интервалом в 3–6 мес. В динамике также проводились магнитно-резонансная томография шеи и магнитно-резонансная ангиография артерий шеи и головы.

Нормализация клинической симптоматики у пациентов обычно наступала на 1–2-м месяце от дебюта заболевания вследствие постепенной инволюции диссекции. Специфическое лечение диссекции окончательно не определено. С целью предотвращения артерио-артериальной эмболии и поддержания ИМГ в “разжиженном” состоянии, способствующем ее разрешению, проводили введение небольших доз прямых антикоагулянтов (Фраксипарин, Клексан) в течение 1–2 нед с последующим переходом на небольшие дозы аспирина (Тромбо АСС, Кардиомагнил, Тромбопол), которые применяли примерно в течение 2–3 мес (до разрешения или организации ИМГ). В связи с тем, что основной причиной, предрасполагающей к диссекции, является “слабость” артериальной стенки, как в остром, так и отдаленном периодах инсульта проводилась вторичная профилактика инсульта, которая была направлена и на “укрепление” артериальной стенки. С этой целью пациентам назначалось курсовое применение препаратов с “трофическим”, общеукрепляющим и энерготропным действием (Актовегин; витамины группы В; препараты, содержащие коэнзим Q10; Мексидол). Наряду с медикаментозным лечением в остром периоде диссекции, особенно в течение первого месяца, когда риск рецидива повышен, рекомендовали ношение шейного ортеза, ограничивающего движения в шейном отделе позвоночника.

Статистический анализ данных проводили с помощью пакета программ Statis-

tica 7. Количественные параметры представлены в виде медианы, 25–75-го процентилей (интерквартильного размаха), минимального – максимального значений. Чувствительность рассчитывали по стандартной формуле (как долю истинно-положительных результатов среди всех пациентов с наличием патологии).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Чувствительность ультразвукового метода в диагностике диссекции ПА на экстракраниальном уровне составила 89% для пациентов (у 34 из 38 больных) или 92% для сосудов (в 48 из 52 случаев). Ложноотрицательные результаты по данным ДС были получены у 4 (11%) больных в 4 (8%) сосудах: в 2 – при наличии двойного просвета в ПА, в 2 – при локализации диссекции в сегменте V3.

Результаты ДС при острой диссекции ПА (от 2 дней до 3 нед от клинического дебюта заболевания) представлены в табл. 1 и 2. Для диссекции ПА в остром периоде по данным ультразвукового исследования были характерны: локальное увеличение наружного диаметра ПА (96%); визуализация анэхогенной или гипоэхогенной ИМГ (100% в случае ее визуализации), эксцентрично суживающей просвет сосуда. Указанная эхогенность ИМГ в остром периоде позволяет в 71% наблюдений четко визуализировать отслоенную среднюю эхогенности интиму (рис. 1, 2). Диссекция в большинстве случаев локализовалась в сегменте V2 (42%) и сегменте V2 с одновременным вовлечением сегмента V1 (38%).

Чаще всего диссекция ПА приводила к стенозу сосуда (87%), значительно реже – к формированию двойного просвета (12%) (рис. 3) или к окклюзии (2%).

Признаки негрубого атеросклеротического поражения брахиоцефальных артерий были выявлены у 7 (18%) больных: у 4 пациентов они были представлены утолщением комплекса интима-медиа в общих сонных артериях, у 3 – бляшками во внутренних сонных артериях, которые приводили к стенозированию сосудов не более 35% по диаметру.

При динамическом наблюдении отмечали повышение эхогенности ИМГ (до сред-

Таблица 1. Ультразвуковая характеристика диссекции ПА в остром периоде у 38 больных (n = 52)

Характеристики диссекции	Статистическое представление
Сужение просвета ПА под действием ИМГ	45 (87%)
Степень стеноза расслоенной ПА, %	35 12–63 10–80
Окклюзия ПА под действием ИМГ	1 (2%)
Двойной просвет ПА	6 (12%)
Визуализация ИМГ	45 (87%)
Визуализация отслоенной интимы	37 (71%)
Ан- и гипоехогенная ИМГ в случае ее визуализации	45 из 45 (100%)
Локальное увеличение наружного диаметра артерии	50 (96%)
Максимальный диаметр ПА в месте расположения ИМГ, мм	4,5 4,2–6,1 4,0–6,5
Минимальное сужение просвета ПА под влиянием ИМГ, мм	1,4 1,1–3,2 0,8–3,6
Отношение наружного диаметра ПА на уровне ИМГ к диаметру артерии вне ее поражения, %	35 22–54 15–58

Примечание: количественные данные представлены в виде медианы (первая строка ячейки), 25–75-го перцентилей (вторая строка ячейки), минимального – максимального значений (третья строка ячейки). Для качественных признаков представлено абсолютное (относительное, %) количество.

Таблица 2. Локализация ИМГ при диссекции ПА в остром периоде у 38 больных (n = 52)

Сегменты ПА	Абсолютное количество	Относительное количество, %
V1	4	8
V2	22	42
V3	3	6
V1–V2	20	38
V2–V3	2	4
V1–V3	1	2

ней эхогенности), что приводило к нечеткой дифференцировке отслоенной интимы, также имеющей среднюю эхогенность (рис. 4). Наблюдался постепенный регресс гематомы, что приводило к уменьшению степени стеноза ПА с нормализацией как диаметра сосуда, так и показателей гемодинамики.

Исходами диссекции ПА по данным динамических ультразвуковых обследований стали:

1) полный регресс ИМГ – отмечен во всех 45 случаях исходного стеноза ПА и в 1 случае окклюзии (n = 46) (рис. 5),

2) сохранение двойного просвета с локальным расширением сосуда по сравнению с соседними участками (n = 6).

Полное восстановление проходимости ПА по данным повторных ультразвуковых исследований отмечено в сроки от 53 до 248 дней, в среднем через 92 (62–124) (медиана, интерквартильный размах) дня. Как было описано выше, срок динамического наблюдения у больных с двойным просветом был до 2 лет. Сохранившийся двойной просвет ПА не приводил ни к развитию клинической симптоматики, ни к локальным изменениям гемодинамики.

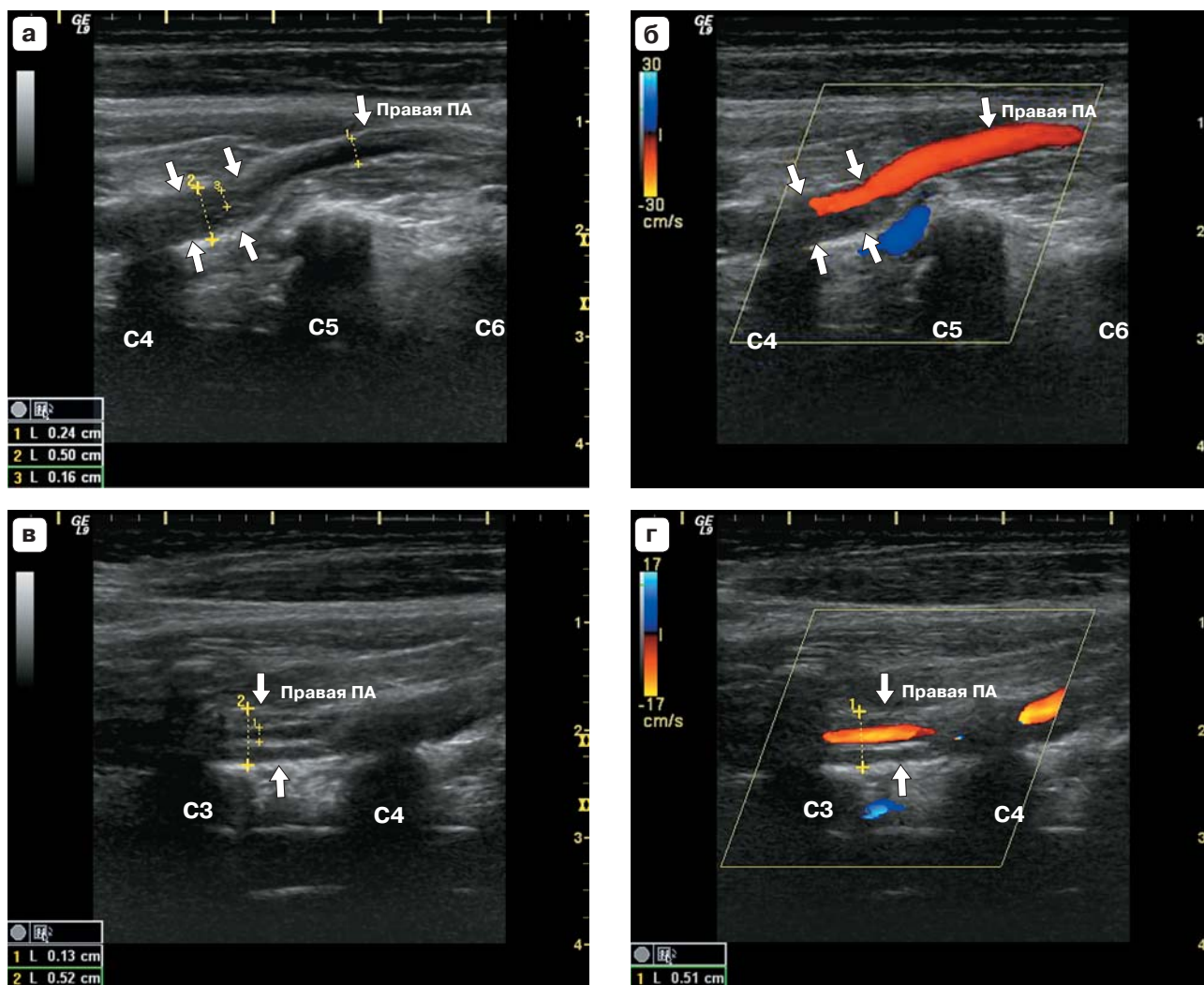


Рис. 1. Диссекция правой ПА на уровне сегментов V1–V2 с входением в позвоночный канал на уровне позвонка C4 с визуализацией отслоенной интимы. ДС. Острая стадия заболевания. а, б – расширение диаметра сосуда начиная с уровня позвонка C5 с 2,4 мм (маркер 1) до 5,0 мм (маркер 2) за счет гипоехогенной ИМГ, приводящей к сужению просвета до 1,6 мм (маркер 3) и дефекту его окрашивания в режиме цветового доплеровского картирования. в, г – отслоенная интима в виде линейных структур повышенной эхогенности четко прослеживается между позвонками C3–C4 (установлен маркер 1 на рис. 1в) в В-режиме и режиме цветового доплеровского картирования. Стрелками обозначена наружная стенка сосуда.

Рис. 2. Диссекция правой ПА на уровне сегментов V1–V2 с плохо визуализируемой отслоенной интимой при ДС (а–г) и магнитно-резонансной томографии (д, е). Острая стадия заболевания. а–г – при ДС визуализируется расширение диаметра сосуда с 3,7 мм (маркер 3) до 5,5 мм (маркер 2) с эксцентрическим сужением просвета до 2,7 мм (маркер 1) за счет гипоехогенной ИМГ, приводящей к дефекту окрашивания в режиме цветового доплеровского картирования. Стрелками обозначена наружная стенка сосуда. Отслоенная интима в В-режиме (рис. 3б, 3г) не определяется перед позвонком C6 и очень слабо прослеживается между позвонками C5–C6 (длинная тонкая стрелка). д – при трехмерной время-пролетной (*time-of-flight (TOF)*) магнитно-резонансной ангиографии с мультипланарной реконструкцией (коронарная проекция) определяются неравномерное пролонгированное сужение просвета правой ПА (белые стрелки) за счет ИМГ (черные стрелки) и нормальная левая ПА (тонкие стрелки). е – при магнитно-резонансной томографии шеи на T1 f/s (*fat saturation* – подавление сигнала от жировой ткани) взвешенных изображениях (аксиальная проекция) ИМГ, приводящая к сужению просвета сосуда, имеет гиперинтенсивный сигнал полулунной формы с четкими контурами (стрелка).

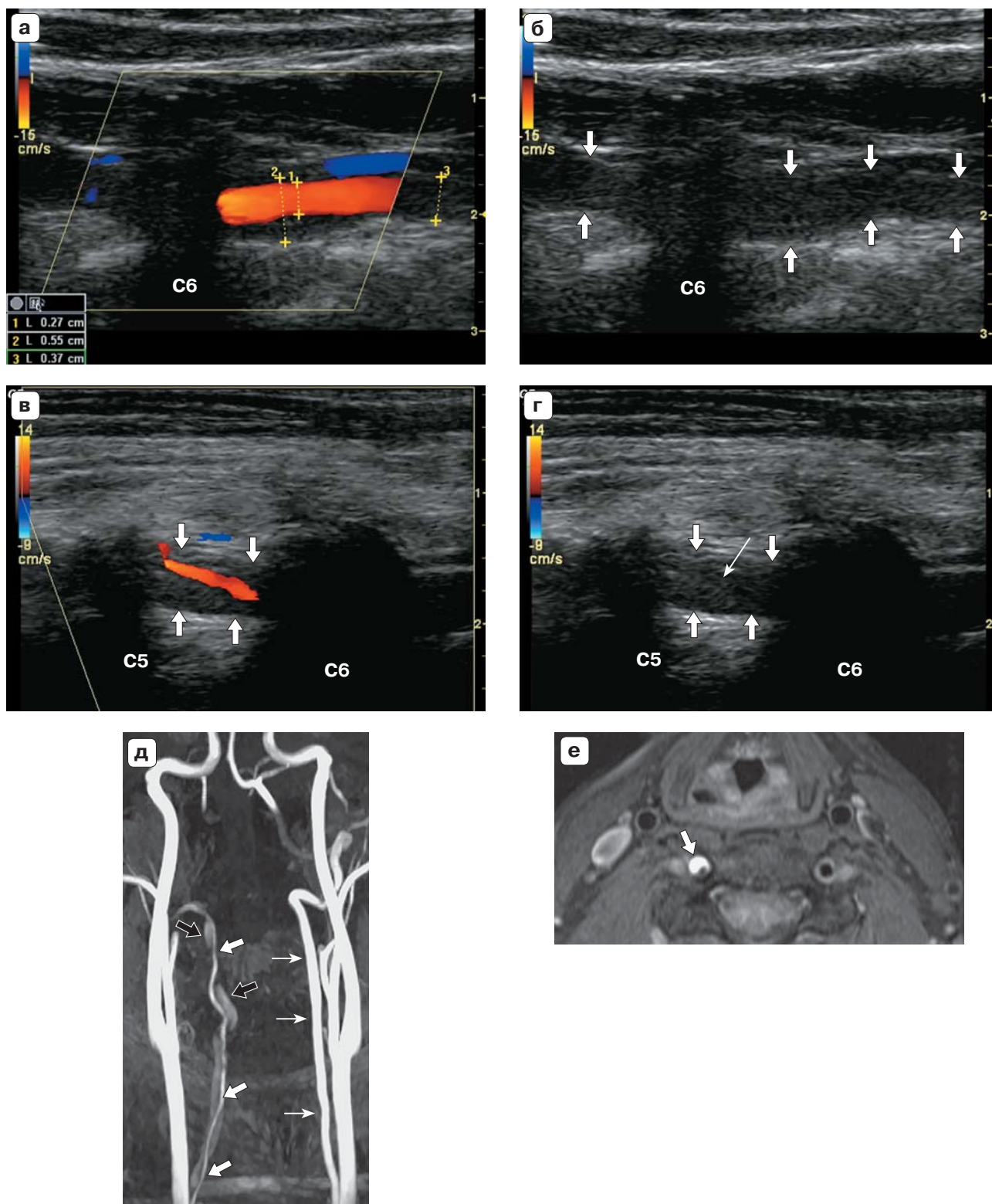


Рис. 2.

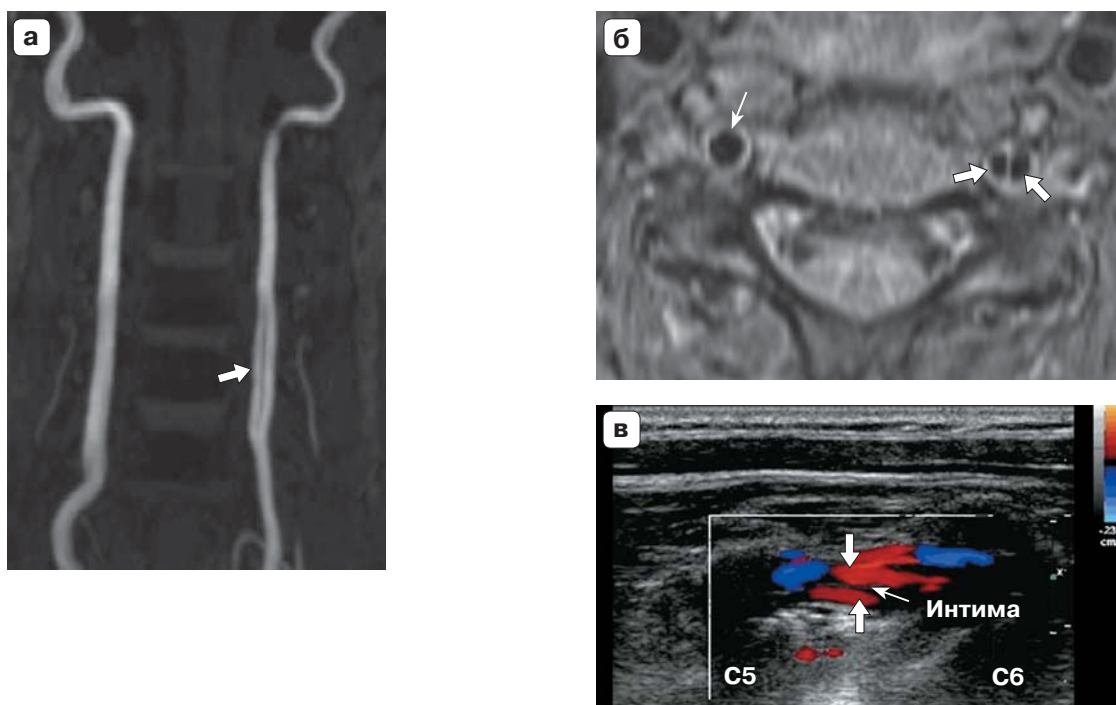


Рис. 3. Диссекция левой ПА в сегменте V2 с формированием двойного просвета. а – при трехмерной время-пролетной магнитно-резонансной ангиографии с мультипланарной реконструкцией (коронарная проекция) видны истинный и ложный (указан стрелкой) просветы левой ПА. б – при магнитно-резонансной томографии шеи на T1 f/s взвешенных изображениях (аксиальная проекция) определяется двойной просвет левой ПА (стрелки), разделенный изоинтенсивной интимой. Нормальный просвет правой ПА указан тонкой стрелкой. в – при ДС между позвонками C5–C6 в режиме цветового доплеровского картирования определяются два потока, направленные к датчику (стрелки), которые разделены тонкой средней эхогенности интимой (тонкая стрелка).

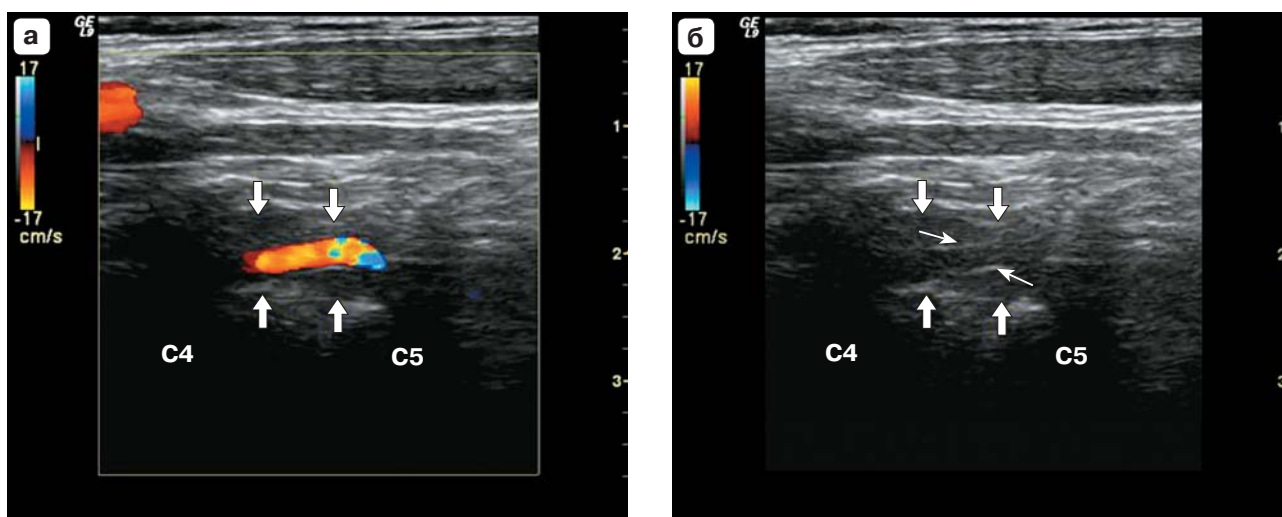


Рис. 4. Диссекция ПА в разных стадиях заболевания по данным ДС. а, б – в острой стадии заболевания (8-й день) отслоенная интима сосуда (тонкие стрелки) четко дифференцируется на фоне гипозоногенной ИМГ. в, г – в подострой стадии заболевания (25-й день) на том же участке отслоенная интима не визуализируется на фоне повышения эхогенности ИМГ. Стрелками обозначена наружная стенка сосуда. Диаметр сосуда обозначен маркером 1, оставшийся просвет сосуда – маркером 2.

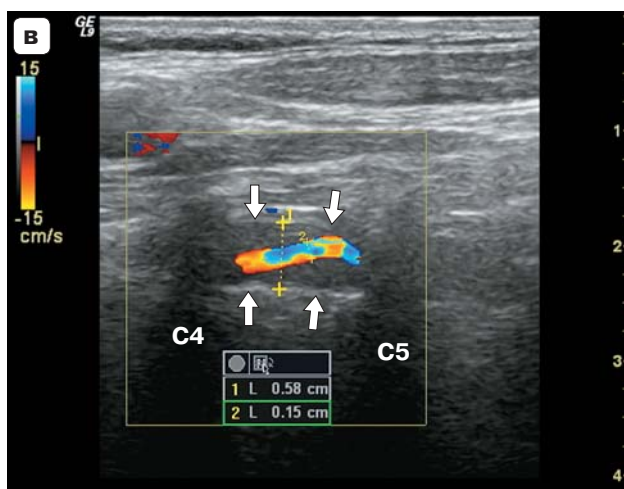


Рис. 4 (окончание).

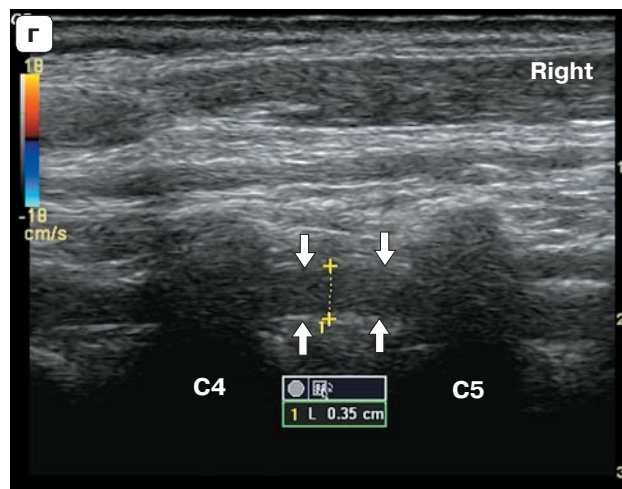
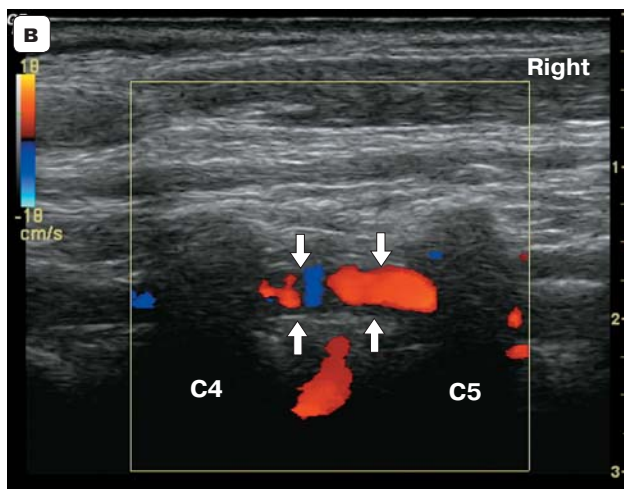
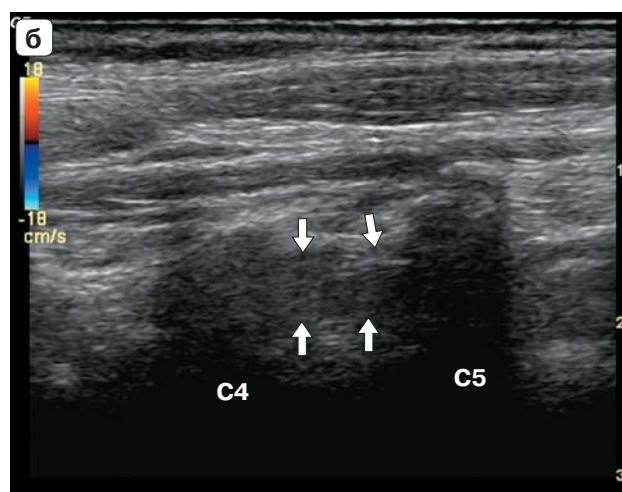
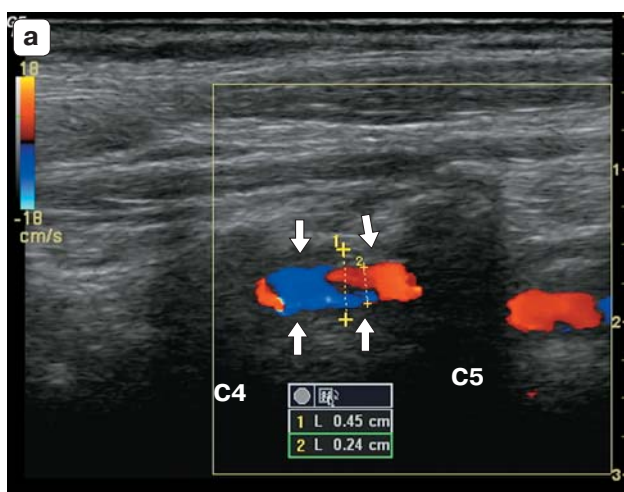
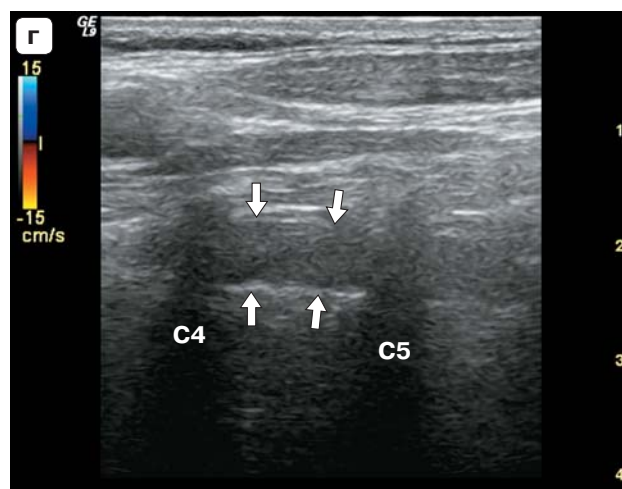


Рис. 5. Инволюция диссекции ПА, представленной на рис. 4, по данным ДС. а, б – в подострой стадии заболевания (48-й день) уменьшение наружного диаметра сосуда с 5,8 мм (см. рис. 4в) до 4,5 мм (маркер 1) и увеличение просвета с 1,5 мм (см. рис. 4в) до 2,4 мм (маркер 2), отслоенная интима не визуализируется. в, г – полный регресс ИМГ (72-й день) с восстановлением нормального диаметра до 3,5 мм (маркер 1) и полным окрашиванием просвета сосуда. Стрелками обозначена наружная стенка сосуда.

ОБСУЖДЕНИЕ

ДС с цветовым доплеровским картированием обычно является первым диагностическим методом оценки проходимости брахиоцефальных артерий, назначаемым пациентам с подозрением на сосудистую патологию головного мозга, в связи с его неинвазивностью, широкой доступностью, безопасностью и относительно невысокой стоимостью. При ДС больных с диссекцией ПА нередко возникают трудности, обусловленные анатомическими особенностями хода артерии, ее небольшим диаметром и малым знакомством исследователей с данной патологией. Глубинное расположение артерии, близость костных структур затрудняют ее ультразвуковую визуализацию [17, 18]. Обычно для оценки сегментов V1–V3 используется линейный датчик. При оценке начального отдела сегментов V1 и V3, особенно у больных с ожирением и короткой шеей, большую информацию могут принести конвексный и микроконвексный датчики [13]. Использование широкого набора ультразвуковых датчиков и приборов с высоким разрешением во всех режимах сканирования в нашем исследовании позволило получить изображение ПА на всем протяжении экстракраниального сегмента, где в норме диаметр сосуда практически не изменяется.

Чувствительность ДС в диагностике диссекции ПА на экстракраниальном уровне в нашем исследовании составила 92% по отношению к числу исследованных ПА и 89% относительно числа обследованных больных, что хорошо согласуется с результатами других исследователей, указывающих на высокую чувствительность (от 70 до 92%) ультразвукового метода в диагностике данной патологии [19–21]. Трудности выявления диссекции ПА при ультразвуковом исследовании у наших больных были связаны с локализацией ИМГ в сегменте V3 или с формированием двойного просвета. Высокая чувствительность ДС в диагностике диссекции ПА обусловлена тем, что она в основном развивается в первых двух сегментах, хорошо доступных для ультразвукового исследования. Так, в нашем исследовании диссекция ПА в 80% случаев локализовалась в сегментах V2 или V1–V2. Согласно данным других исследователей, диссекция ПА развивается в сегменте V2 в 62–80% случаев [20, 22].

Публикаций, специально посвященных ультразвуковой диагностике диссекции ПА, достаточно мало. Обычно ультразвуковые признаки диссекции ПА рассматриваются совместно с диссекцией внутренней сонной артерии. Выделяют прямые и косвенные признаки, характерные для острого периода диссекции. К прямым признакам относят: 1) неравномерное увеличение наружного диаметра, 2) наличие гипоэхогенной ИМГ, 3) наличие отслоенной или флотирующей интимы, 4) наличие двойного просвета. К косвенным признакам относят стеноз или окклюзию сосуда, а также изменение доплерографических показателей кровотока, указывающих на стеноз/окклюзирующее поражение артерии в месте или дистальнее места обследования: 1) снижение скорости кровотока (на 50% и более по сравнению с контрлатеральной ПА), 2) высокие показатели индексов периферического сопротивления проксимальнее места диссекции при нормальном диаметре сосуда или без явной асимметрии диаметров по сравнению с другой ПА, 3) локальное повышение скорости кровотока в месте стеноза или отсутствие кровотока при окклюзии сосуда [2, 13, 20, 22, 23].

В работе T. Wessels et al. [24] у 33 пациентов с 40 расслоенными артериями были изучены ультразвуковые признаки диссекции ПА на экстра- и интракраниальном уровнях. Типичные признаки диссекции были выявлены только в 10 (25%) случаях и включали: флотирующую интиму в 1 (2,5%) наблюдении, двойной просвет в 2 (5%) случаях и ИМГ у 7 (18%) пациентов. Данные первоначального ультразвукового исследования в 80% случаев соответствовали результатам ангиографии, повторного – в 86%. J. Nebelsieck et al. [20] при ультразвуковом исследовании 26 расслоенных ПА обнаружили ИМГ в 19% случаев, двойной просвет – в 12%, стеноз/окклюзию, не связанные с атеросклерозом, – в 77%. Хотя частота обнаружения двойного просвета и стеноза/окклюзии у наших больных с диссекцией ПА (12 и 89% соответственно) была схожа с приведенной работой, ИМГ визуализировалась нами значительно чаще (87% по сравнению с 19%). Возможно, это обусловлено использованием нами более современного ультразвукового оборудования (при-

боры экспертного класса) по сравнению с тем, что использовали J. Nebelsieck et al. [20], опубликовавшие свои данные в 2009 г. Использование В-режима в сочетании с режимом цветового доплеровского картирования позволяет четко визуализировать ИМГ как наличие непрокрашиваемого участка просвета ПА, что особенно важно при острой диссекции, когда гематома является анэхогенной. По этой же причине нам удалось визуализировать и отслоенную интиму в достаточно большом количестве случаев (71%), которая, имея среднюю эхогенность, хорошо определяется между анэхогенным просветом сосуда и анэхогенной/гипоэхогенной ИМГ. Отслоенная интима не визуализировалась в 12 из 45 (27%) расслоенных ПА, где ИМГ приводила к стенозу сосуда; в 2 из 6 (33%) случаев при формировании двойного просвета; в 1 (100%) случае при окклюзии сосуда. Визуализация отслоенной интимы, особенно при формировании двойного просвета, зависит от разрешающей способности ультразвуковых приборов в В-режиме. Двойной просвет образуется в случае, когда кровь, проникшая в стенку артерии через разрыв интимы, дистальнее вызывает новый разрыв интимы, что ведет к формированию в стенке ложного просвета, по которому так же, как по истинному, течет кровь. Дифференцировка однонаправленных потоков по ложному и истинному просветам при сканировании в режиме цветового доплеровского картирования затруднена, так как отслоенная интима представлена очень тонкой средней эхогенности полоской, которая в большинстве случаев “заливается цветом” даже при корректно подобранной цветовой шкале. Следует отметить, что отслоенная интима становится практически невидимой в подострый период заболевания. Это связано с повышением эхогенности ИМГ (в ходе ее организации), что приводит к ее “сливанию” с интимой, также имеющей среднюю эхогенность.

При ультразвуковом исследовании диссекцию следует дифференцировать с атеротромбозом, фибромышечной дисплазией и васкулитом. При атеросклеротическом поражении ПА бляшки чаще всего локализуются в области устья, бывают средней и повышенной эхогенности, имеют протяженность не более 1 см [25, 26]. Как пра-

вило, обнаруживаются атеросклеротические изменения в других артериях (сонные, подключичные артерии и др.), а возраст больных обычно превышает 50 лет. В отличие от этого диссекция чаще всего развивается в молодом возрасте при отсутствии или незначительной выраженности атеросклеротического поражения ветвей дуги аорты. Так, только у 3 из 38 (8%) наших больных с диссекцией ПА были выявлены бляшки в сонных артериях со стенозированием просвета до 35%. Кроме того, при диссекции стеноз обычно имеет пролонгированный характер и локализуется на несколько сантиметров выше устья артерии. При фибромышечной дисплазии ПА достаточно редко поражаются (примерно в 10% случаев), при этом в патологический процесс, как правило, вовлекаются внутренние сонные артерии. Эта патология наблюдается преимущественно у женщин среднего возраста. Характерно неравномерное пролонгированное стенотическое поражение сосуда в сочетании с аневризматическими расширениями просвета (по типу “четок”) [27]. Дифференциальная диагностика с артериитом ПА основывается на неизменной величине наружного диаметра артерии, частом сопутствующем вовлечении аорты и ее крупных ветвей (общих и подключичных артерий). Решающее значение в диагностике принадлежит ультразвуковому исследованию с введением ультразвукового контрастного препарата, при котором в утолщенной артериальной стенке выявляются новообразованные микрососуды в виде мелкоочечных гиперэхогенных сигналов, указывающие на текущий воспалительный процесс [28].

Регресс ИМГ с полным восстановлением проходимости ПА по данным повторного ДС отмечен у всех наших больных в среднем через 92 (62–124, 53–248) дня (то есть у 25% больных через 2,1 мес, у 50% больных – через 3,1 мес, у 75% больных – через 4,1 мес, у всех больных (100%) – через 8,3 мес). Поскольку последний этап наблюдения (более 3 мес) характеризовался большим разнообразием сроков динамического контроля и некоторые пациенты были осмотрены, например, через 7 мес, у нас нет уверенности, что полное восстановление проходимости наблюдалось именно в этот срок, а не ранее (в промежутке между 3 и 7 мес). Однако у половины больных пол-

ное восстановление проходимости ПА наступило именно через 3,1 мес.

Выявленные нами сроки полного восстановления проходимости ПА при диссекции ПА меньше по сравнению с результатами зарубежных исследований. Так, A. Arauz et al. [17] на основании данных ангиографии (цифровой субтракционной, компьютерно-томографической и магнитно-резонансной) у 61 больного с диссекцией ПА выявили полное восстановление проходимости сосуда через 3 мес в 45,9%, через 6 мес – в 62,3%, через 12 мес – в 63,9%. T. Wessels et al. [24] при контрольном ультразвуковом исследовании 40 расслоенных ПА обнаружили полное восстановление проходимости сосуда через 1 мес в 33% случаев, через 6 мес – в 68%. V.H. Lee et al. [3] с помощью цифровой субтракционной ангиографии обнаружили полное восстановление проходимости расслоенных ПА у 63% пациентов в среднем через 8,6 мес (от 3 нед до 56 мес). N. Schwartz et al. [29], обследовавшие 177 пациентов с диссекцией сонных артерий и ПА, обнаружили полное или почти полное восстановление проходимости у 59% пациентов, обследованных в среднем через 4,7 мес. В обзорной статье J. Ortiz, S. Ruland [23], посвященной диссекции сосудов на шее, также отмечается, что полное восстановление просвета сосудов обычно происходит в среднем через 6 мес от начала заболевания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ДС является информативным методом диагностики диссекции ПА на экстракраниальном уровне с чувствительностью 92% по отношению к числу исследованных ПА и 89% относительно числа обследованных больных. Диагностические сложности ДС обусловлены локализацией диссекции (сегмент V3), формированием двойного просвета.

Диссекция ПА в большинстве случаев локализовалась в сегменте V2 (42% наблюдений с изолированным поражением сегмента V2, 38% – с вовлечением сегмента V1), в 45 (86%) случаях приводила к стенозу, в 1 (2%) – к окклюзии, в 6 (12%) – к формированию двойного просвета.

Ультразвуковыми признаками диссекции ПА в острой и подострой стадиях забо-

левания являются: расширение диаметра сосуда в месте поражения (96%); визуализация анэхогенной или гипозохогенной ИМГ (100% в случае ее визуализации), эксцентрично суживающей просвет сосуда; отслоенная интима (71%); двойной просвет (12%). Возможности визуализации отслоенной интимы снижаются в подострой стадии, что связано с повышением эхогенности ИМГ.

ДС является также эффективным диагностическим методом динамического контроля состояния ПА после диссекции. Прогноз при диссекции ПА благоприятный. Полное восстановление проходимости сосуда констатировано в 100% случаев при стенозирующем поражении в среднем через 92 дня (3,1 мес) (медиана) от начала заболевания. Двойной просвет оставался в течение всего срока наблюдения (2 года), однако это не приводило ни к гемодинамическим изменениям, ни к риску тромбоэмболических осложнений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bejot Y., Daubail B., Debette S., Durier J., Giroud M. Incidence and outcome of cerebrovascular events related to cervical artery dissection: the Dijon Stroke Registry // *Int. J. Stroke*. 2014. V. 9. No. 7. P. 879–882. Doi: 10.1111/ijss.12154.
2. Flis C.M., Jager H.R., Sidhu P.S. Carotid and vertebral artery dissections: clinical aspects, imaging features and endovascular treatment // *Eur. Radiol*. 2007. V. 17. No. 3. P. 820–834.
3. Lee V.H., Brown R.D. Jr., Mandrekar J.N., Mokri B. Incidence and outcome of cervical artery dissection: a population-based study // *Neurology*. 2006. V. 67. No. 10. P. 1809–1812.
4. Schievink W.I. Spontaneous dissection of the carotid and vertebral arteries // *N. Engl. J. Med*. 2001. V. 344. No. 12. P. 898–906.
5. Добрынина Л.А., Калашникова Л.А., Павлова Л.Н. Ишемический инсульт в молодом возрасте // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2011. № 3. С. 4–8.
6. Калашникова Л.А., Добрынина Л.А. Диссекция артерий головного мозга: ишемический инсульт и другие клинические проявления. М.: Вако, 2013. 204 с.
7. Калашникова Л.А., Добрынина Л.А., Древаль М.В., Доронина Е.В., Назарова М.А. Шейная и головная боль как единственное проявление диссекции внутренней сонной и позвоночной артерий // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2015. Т. 115. № 3. С. 9–16. Doi: 10.17116/jnevro2015115319-16.
8. Nedeltchev K., Der Maur T., Georgiadis D., Arnold M., Caso V., Mattle H.P., Schroth G., Remonda L., Sturzenegger M., Fischer U., Baumgartner R.W. Ischaemic stroke in young

- adults: predictors of outcome and recurrence // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*. 2005. V. 76. No. 2. P. 191–195.
9. Древал М.В., Попова Т.А. Современные возможности визуализации спонтанной диссекции экстракраниальных отделов внутренних сонных и позвоночных артерий // *Медицинская визуализация*. 2012. № 3. С. 59–69.
 10. Калашникова Л.А., Древал М.В., Добрынина Л.А., Кротенкова М.В. Диссекция позвоночных артерий: особенности клинических и нейровизуализационных проявлений // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2013. Т. 113. № 12. С. 4–12.
 11. Gottesman R.F., Sharma P., Robinson K.A., Arnan M., Tsui M., Saber-Tehrani A., Newman-Toker D.E. Imaging characteristics of symptomatic vertebral artery dissection: a systematic review // *Neurologist*. 2012. V. 18. No. 5. P. 255–260. Doi: 10.1097/NRL.0b013e3182675511.
 12. Bennisger D., Georgiadis D., Gandjour J., Baumgartner R. Accuracy of color duplex ultrasound diagnosis of spontaneous carotid dissection causing ischemia // *Stroke*. 2006. V. 37. No. 2. P. 377–381.
 13. Dittrich R., Ritter M., Ringelstein E. Ultrasound in spontaneous cervical artery dissection // *New Trends in Neurosonology and Cerebral Hemodynamics – an Update* / Ed. by E. Bartels, S. Bartels, H. Poppert. London: Elsevier, 2012. P. 250–254.
 14. Logason K., Hardemark H., Barlin T., Bergqvist D., Ahlstrom H., Karacagil S. Duplex scan findings in patients with spontaneous cervical artery dissections // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2002. V. 23. No. 4. P. 295–298.
 15. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial. Methods, patient characteristics, and progress // *Stroke*. 1991. V. 22. No. 6. P. 711–720.
 16. Куликов В.П. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний. Руководство для врачей. Изд. 2-е. М.: Стром, 2011. 512 с.
 17. Arauz A., Marquez J., Artigas C., Balderrama J., Orrego H. Recanalization of vertebral artery dissection // *Stroke*. 2010. V. 41. No. 4. P. 717–721. Doi: 10.1161/STROKEAHA.109.568790.
 18. Park K.W., Park J.S., Hwang S.Ch., Im S.B., Shin W.H., Kim B.T. Vertebral artery dissection: natural history, clinical features and therapeutic considerations // *J. Korean Neurosurg. Soc.* 2008. V. 44. No. 3. P. 109–115. Doi: 10.3340/jkns.2008.44.3.109.
 19. Dittrich R., Dziewas R., Ritter M., Kloska S.P., Bachmann R., Nassenstein I., Kuhlenbaumer G., Heindel W., Ringelstein E.B., Nabavi D.G. Negative ultrasound findings in patients with cervical artery dissection. Negative ultrasound in CAD // *J. Neurol.* 2006. V. 253. No. 4. P. 424–433.
 20. Nebelsieck J., Sengelhoff C., Nassenstein I., Maintz D., Kuhlenbaumer G., Nabavi D.G., Ringelstein E.B., Dittrich R. Sensitivity of neurovascular ultrasound for the detection of spontaneous cervical artery dissection // *J. Clin. Neurosci.* 2009. V. 16. No. 1. P. 79–82. Doi: 10.1016/j.jocn.2008.04.005.
 21. Sturzenegger M., Mattle H., Rivoir A., Rihs F., Schmid C. Ultrasound findings in spontaneous extracranial vertebral artery dissection // *Stroke*. 1993. V. 24. No. 12. P. 1910–1921.
 22. Bartels E. Dissection of the extracranial vertebral artery. Color duplex ultrasound findings and follow-up of 20 patients // *Ultraschall Med.* 1996. V. 17. No. 2. P. 55–63.
 23. Ortiz J., Ruland S. Cervicocerebral artery dissection // *Curr. Opin. Cardiol.* 2015. V. 30. No. 6. P. 603–610. Doi: 10.1097/HCO.0000000000000224.
 24. Wessels T., Mosso M., Krings T., Klotzsch C., Harrer J.U. Extracranial and intracranial vertebral artery dissection: long-term clinical and duplex sonographic follow-up // *J. Clin. Ultrasound.* 2008. V. 36. No. 8. P. 472–479. Doi: 10.1002/jcu.20511.
 25. Чечеткин А.О., Кунцевич Г.И., Кощеев А.Ю., Процкий С.В., Суслина З.А. Показатели гемодинамики при стенозе в устье позвоночных артерий по данным дуплексного сканирования // *Клиническая физиология кровообращения*. 2011. № 4. С. 54–59.
 26. Compter A., van der Worp H.B., Algra A., Kappelle L.J.; Second Manifestations of ARterial disease (SMART) Study Group. Prevalence and prognosis of asymptomatic vertebral artery origin stenosis in patients with clinically manifest arterial disease // *Stroke*. 2011. V. 42. No. 10. P. 2795–2800. Doi: 10.1161/STROKEAHA.110.612903.
 27. Rodallec M.H., Marteau V., Gerber S., Desmottes L., Zins M. Craniocervical arterial dissection: spectrum of imaging findings and differential diagnosis // *Radiographics*. 2008. V. 28. No. 6. P. 1711–1728. Doi: 10.1148/rg.286085512.
 28. Schinkel A., van den Oord S., van der Steen A., van Laar J., Sijbrands E. Utility of contrast-enhanced ultrasound for the assessment of the carotid artery wall in patients with Takayasu or giant cell arteritis // *Eur. Heart J. Cardiovasc. Imaging*. 2014. V. 15. No. 5. P. 541–546. Doi: 10.1093/ehjci/jet243.
 29. Schwartz N., Vertinsky A., Hirsch K.G., Albers G.W. Clinical and radiographic natural history of cervical artery dissections // *J. Stroke Cerebrovasc. Dis.* 2009. V. 18. No. 6. P. 416–423. Doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2008.11.016.

REFERENCES

1. Bejot Y., Daubail B., Debette S., Durier J., Giroud M. Incidence and outcome of cerebrovascular events related to cervical artery dissection: the Dijon Stroke Registry // *Int. J. Stroke*. 2014. V. 9. No. 7. P. 879–882. Doi: 10.1111/ijls.12154.
2. Flis C.M., Jager H.R., Sidhu P.S. Carotid and vertebral artery dissections: clinical aspects, imaging features and endovascular treatment // *Eur. Radiol.* 2007. V. 17. No. 3. P. 820–834.
3. Lee V.H., Brown R.D. Jr., Mandrekar J.N., Mokri B. Incidence and outcome of cervical artery dissection: a population-based study // *Neurology*. 2006. V. 67. No. 10. P. 1809–1812.
4. Schievink W.I. Spontaneous dissection of the carotid and vertebral arteries // *N. Engl. J. Med.* 2001. V. 344. No. 12. P. 898–906.

5. Dobrynina L.A., Kalashnikova L.A., Pavlova L.N. Ischemic stroke in young age // S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry. 2011. No. 3. P. 4–8. (Article in Russian)
6. Kalashnikova L.A., Dobrynina L.A. Dissection of cerebral arteries: ischemic stroke and other clinical manifestations. M.: VAKO, 2013. 240 p. (Book in Russian)
7. Kalashnikova L.A., Dobrynina L.A., Dreval M.V., Doronina E.V., Nazarova M.A. Neck pain and headache as the only manifestation of cervical artery dissection // S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry. 2015. V. 115. No. 3. P. 9–16. Doi: 10.17116/jnevro2015115319-16. (Article in Russian)
8. Nedeltchev K., Der Maur T., Georgiadis D., Arnold M., Caso V., Mattle H.P., Schroth G., Remonda L., Sturzenegger M., Fischer U., Baumgartner R.W. Ischaemic stroke in young adults: predictors of outcome and recurrence // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. 2005. V. 76. No. 2. P. 191–195.
9. Dreval M.V., Popova T.A. Modern imaging of spontaneous internal carotid and vertebral arteries dissection on the extracranial level // Medical Visualization. 2012. No. 3. P. 59–69. (Article in Russian)
10. Kalashnikova L.A., Dreval M.V., Dobrynina L.A., Krotenkova M.V. Vertebral artery dissection: peculiarities of clinical and magnetic resonance imaging manifestations // S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry. 2013. V. 113. No. 13. P. 4–12. (Article in Russian)
11. Gottesman R.F., Sharma P., Robinson K.A., Arnan M., Tsui M., Saber-Tehrani A., Newman-Toker D.E. Imaging characteristics of symptomatic vertebral artery dissection: a systematic review // Neurologist. 2012. V. 18. No. 5. P. 255–260. Doi: 10.1097/NRL.0b013e3182675511.
12. Benninger D., Georgiadis D., Gandjour J., Baumgartner R. Accuracy of color duplex ultrasound diagnosis of spontaneous carotid dissection causing ischemia // Stroke. 2006. V. 37. No. 2. P. 377–381.
13. Dittrich R., Ritter M., Ringelstein E. Ultrasound in spontaneous cervical artery dissection // New Trends in Neurosonology and Cerebral Hemodynamics – an Update / Ed. by E. Bartels, S. Bartels, H. Poppert. London: Elsevier, 2012. P. 250–254.
14. Logason K., Hardemark H., Barlin T., Bergqvist D., Ahlstrom H., Karacagil S. Duplex scan findings in patients with spontaneous cervical artery dissections // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2002. V. 23. No. 4. P. 295–298.
15. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial. Methods, patient characteristics, and progress // Stroke. 1991. V. 22. No. 6. P. 711–720.
16. Kulikov V.P. Ultrasound diagnostics of vascular diseases. Handbook for physicians. 2-nd edition. Moscow: Strom, 2011. 512 p. (Book in Russian)
17. Arauz A., Marquez J., Artigas C., Balderrama J., Orrego H. Recanalization of vertebral artery dissection // Stroke. 2010. V. 41. No. 4. P. 717–721. Doi: 10.1161/STROKEAHA.109.568790.
18. Park K.W., Park J.S., Hwang S.Ch., Im S.B., Shin W.H., Kim B.T. Vertebral artery dissection: natural history, clinical features and therapeutic considerations // J. Korean Neurosurg. Soc. 2008. V. 44. No. 3. P. 109–115. Doi: 10.3340/jkns.2008.44.3.109.
19. Dittrich R., Dziewas R., Ritter M., Kloska S.P., Bachmann R., Nassenstein I., Kühlenbaumer G., Heindel W., Ringelstein E.B., Nabavi D.G. Negative ultrasound findings in patients with cervical artery dissection. Negative ultrasound in CAD // J. Neurol. 2006. V. 253. No. 4. P. 424–433.
20. Nebelsieck J., Sengelhoff C., Nassenstein I., Maintz D., Kühlenbaumer G., Nabavi D.G., Ringelstein E.B., Dittrich R. Sensitivity of neurovascular ultrasound for the detection of spontaneous cervical artery dissection // J. Clin. Neurosci. 2009. V. 16. No. 1. P. 79–82. Doi: 10.1016/j.jocn.2008.04.005.
21. Sturzenegger M., Mattle H., Rivoir A., Rihs F., Schmid C. Ultrasound findings in spontaneous extracranial vertebral artery dissection // Stroke. 1993. V. 24. No. 12. P. 1910–1921.
22. Bartels E. Dissection of the extracranial vertebral artery. Color duplex ultrasound findings and follow-up of 20 patients // Ultraschall Med. 1996. V. 17. No. 2. P. 55–63.
23. Ortiz J., Ruland S. Cervicocerebral artery dissection // Curr. Opin. Cardiol. 2015. V. 30. No. 6. P. 603–610. Doi: 10.1097/HCO.0000000000000224.
24. Wessels T., Mosso M., Krings T., Klotzsch C., Harrer J.U. Extracranial and intracranial vertebral artery dissection: long-term clinical and duplex sonographic follow-up // J. Clin. Ultrasound. 2008. V. 36. No. 8. P. 472–479. Doi: 10.1002/jcu.20511.
25. Chechetkin A.O., Kuntsevich G.I., Kocheev A.Yu., Protsky S.V., Suslina Z.A. Duplex ultrasound hemodynamic parameters in diagnosis of vertebral arteries ostium stenosis // Clinical Physiology of Circulation. 2011. No. 4. P. 54–59. (Article in Russian)
26. Compter A., van der Worp H.B., Algra A., Kappelle L.J.; Second Manifestations of ARTerial disease (SMART) Study Group. Prevalence and prognosis of asymptomatic vertebral artery origin stenosis in patients with clinically manifest arterial disease // Stroke. 2011. V. 42. No. 10. P. 2795–2800. Doi: 10.1161/STROKEAHA.110.612903.
27. Rodallec M.H., Marteau V., Gerber S., Desmottes L., Zins M. Craniocervical arterial dissection: spectrum of imaging findings and differential diagnosis // Radiographics. 2008. V. 28. No. 6. P. 1711–1728. Doi: 10.1148/rg.286085512.
28. Schinkel A., van den Oord S., van der Steen A., van Laar J., Sijbrands E. Utility of contrast-enhanced ultrasound for the assessment of the carotid artery wall in patients with Takayasu or giant cell arteritis // Eur. Heart J. Cardiovasc. Imaging. 2014. V. 15. No. 5. P. 541–546. Doi: 10.1093/ehjci/jet243.
29. Schwartz N., Vertinsky A., Hirsch K.G., Albers G.W. Clinical and radiographic natural history of cervical artery dissections // J. Stroke Cerebrovasc. Dis. 2009. V. 18. No. 6. P. 416–423. Doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2008.11.016.

Ultrasound in diagnosis of vertebral artery dissection

A.O. Chechetkin, M.V. Zakharkina, L.A. Kalashnikova, L.A. Dobrynina, M.V. Dreval

Research Center of Neurology, Moscow

A.O. Chechetkin – M.D., Ph.D., Head of Ultrasound Diagnostics Laboratory, Research Center of Neurology, Moscow. M.V. Zakharkina – M.D., Ultrasound Diagnostics Laboratory, Research Center of Neurology, Moscow. L.A. Kalashnikova – M.D., Ph.D., Professor, Chief Researcher, Department of Neurology, Research Center of Neurology, Moscow. L.A. Dobrynina – M.D., Ph.D., Head of Department of Neurology, Research Center of Neurology, Moscow. M.V. Dreval – M.D., Ph.D., Junior Researcher, Department of Radiology, Research Center of Neurology, Moscow.

Aim of the study was duplex ultrasound diagnostic value evaluation in the diagnosis of vertebral artery dissection at different stages of its development. There were 38 patients (24–55 years old) with extracranial vertebral artery dissection, verified by magnetic resonance imaging. Duplex ultrasound was performed to all of these patients (in the first 3 weeks, in 2, in 3, and after 3 months). 14 (37%) of 38 patients had the bilateral the vertebral artery dissection, and therefore the total number of injured arteries was 52. Most often dissection localized in V1–V2 segments (80%). Vertebral artery dissection led to lumen stenosis in 45 (86%) cases, occlusion – in one (2%) case, double lumen formation – in 6 (12%). The sensitivity of duplex ultrasound in the diagnosis of vertebral artery dissection was 92%. False-negative results were obtained in 4 (8%) cases: 2 cases in the presence of double lumen and 2 cases in the presence of dissection in V3 segment of vertebral artery. Typical ultrasound signs of vertebral artery dissection in acute and subacute stages were: vessel dilating in site of dissection (96%), intramural hematoma (87%) with vessel lumen eccentric narrowing, intimal detachment (71%), and double lumen (12%). Complete artery recanalization was found in 100% of stenotic lesion cases in 92 days (3.1 months) (median) from onset of the disease. Double lumen remained during whole follow up period (2 years). Duplex ultrasound is the valuable method for extracranial vertebral artery dissection diagnosis and can be successfully uses for recanalization follow up.

Key words: *ultrasound diagnostics, duplex ultrasound, vertebral artery dissection, intramural hematoma, double lumen, intimal detachment, ischemic stroke.*

Правила оформления публикаций

Редакция журнала “Ультразвуковая и функциональная диагностика” призывает авторов к активному сотрудничеству и просит соблюдать следующие правила.

Представленные в работе данные должны быть оригинальными. Не допускается направление в редакцию работ, которые уже напечатаны в других изданиях или посланы для публикации в другие редакции.

Направляемая работа должна сопровождаться письмом из организации, где она выполнена, за подписью руководителя организации.

Все присланные работы подвергаются научному рецензированию.

Редакция убедительно просит предоставлять текстовой материал на флеш-карте или компакт-диске. При этом необходимо придерживаться следующих правил:

а) текст представляется в текстовом редакторе Microsoft Word в стандартном формате;

б) текст на флеш-карте или компакт-диске должен быть полностью идентичен прилагаемой к нему принтерной распечатке;

в) в текст не включаются иллюстрации или кадровые рамки для указания места размещения иллюстраций в тексте;

г) файл должен быть проверен на вирусы.

Плата за публикацию рукописей не взимается.

СХЕМА ПОСТРОЕНИЯ СТАТЬИ

Титульная страница: заглавие статьи; инициалы и фамилии авторов; принадлежность каждого автора к соответствующему учреждению; полное название учреждений, из которых вышла работа (фамилию руководителей этих учреждений приводить в выходных данных не нужно); ученая степень, ученое звание, должность каждого автора; полностью фамилия, имя и отчество автора, с которым можно контактировать по поводу работы, а также адрес с почтовым индексом для корреспонденции, номер телефона, факса, e-mail; подписи всех авторов.

Аннотация статьи (не более 300 слов, отражающих материал и методы исследования, результаты, выводы) и ключевые слова.

Инициалы, фамилии авторов и ключевые слова по-английски.

Содержание статьи (каждый раздел начинается с новой страницы): введение; материал и методы; результаты; обсуждение; выводы.

Список литературы (на отдельной странице).

Подписи к рисункам (на отдельной странице).

Нельзя повторять одни и те же данные в тексте, таблицах и рисунках.

В списке литературы ссылки на неопубликованные работы не допускаются. В тексте ссылки обозначаются порядковой цифрой в квадратных скобках. Ссылки должны быть пронумерованы строго по порядку упоминания в тексте.

Все величины, приведенные в статье, должны быть выражены в СИ.

ОФОРМЛЕНИЕ СПИСКА ЛИТЕРАТУРЫ (обратите внимание на знаки препинания)

Книги и главы в книгах

Рыбакова М.К., Митьков В.В. Дифференциальная диагностика в эхокардиографии. М.: Видар, 2011. 232 с.

Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. Изд. 2-е / Под ред. В.В. Митькова. М.: Видар, 2011. 720 с.

Frates M.C. Thyroid, parathyroid, and other glands // Diagnostic Ultrasound. 2nd ed. V. 1 / Ed. by J.P. McGahan, B.B. Goldberg. New York, London: Informa Healthcare, 2008. P. 211–234.

Диссертации

Васильева А.К. Название диссертации: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.: Название организации, 2013. 24 с.

Салтыкова В.Г. Название диссертации: Дис. ... докт. мед. наук. М.: Название организации, 2012. 168 с.

Статьи

Иванишина Т.В. Название статьи // Название журнала (без сокращений, без кавычек). 2014. Т. 55. № 4. С. 101–112.

Barr R.G., Memo R., Schaub C.R. Shear wave ultrasound elastography of the prostate: initial results // Ultrasound Q. 2012. V. 28. No. 1. P. 13–20.

Указываются все фамилии авторов.

Автор несет полную ответственность за точность данных, приведенных в приставном списке литературы.

Иллюстрации и подписи. Иллюстрации (фотографии, рисунки, чертежи, диаграммы) должны быть представлены в одном экземпляре. В случае необходимости каких-либо обозначений на иллюстрациях они должны быть сделаны на втором экземпляре или на ксерокопии. Оригинал не должен иметь наклеек и пометок. На оборотной стороне каждого рисунка ставится его номер, фамилия автора и название статьи, а также обозначается верх рисунка (простым мягким карандашом баз нажима).

Принимаются электронные версии иллюстраций. Изображения должны быть отсканированы с разрешением не менее 300 dpi или иметь размеры не менее 600 × 600 пикселей. Формат растровых изображений предпочтительно JPEG (High or Maximum quality). В случае необходимости каких-либо обозначений на изображениях они должны быть сделаны в другом файле.

Однотипные иллюстрации должны быть одинаковыми по размеру (стандартный размер термопринтера), масштабу, характеру представления информации. Сначала дается общая подпись к рисунку, а затем объясняются все имеющиеся в нем цифровые и буквенные обозначения.

Статьи, оформление которых не соответствует правилам, не рассматриваются редколлегией и не возвращаются авторам.

Статьи направляйте по адресу: 127299 г. Москва, ул. Новая Ипатьевка, д. 3,
Клинический госпиталь ФКУЗ “МСЧ МВД России по г. Москве”, кафедра ультразвуковой диагностики.
Митькову Владимиру Вячеславовичу. Тел.: +7 (499) 150-90-61, +7 (925) 518-63-93.
E-mail: vv@mitkov.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ

Тезисы 4-го Съезда специалистов ультразвуковой диагностики Приволжского федерального округа (г. Чебоксары, 5–7 октября 2017 года)

Возможности ультразвуковых исследований в диагностике острых тромбозов глубоких вен нижних конечностей

Абдурахманов М.М., Холиков Ф.Ю.

Бухарский государственный медицинский институт,
г. Бухара (Узбекистан)
abdurakhmanov@mail.ru

Цель исследования – оценка состояния вен нижних конечностей методом ультразвукового ангиосканирования при подозрении на их острое тромботическое поражение.

Материал и методы. Исследование выполнялось на ультразвуковом приборе SSI 5000 SonoScape (Китай) с использованием конвексных (3,5–5,0 МГц) и линейных (5,0–8,0 МГц) датчиков. Проводилась оценка состояния глубоких вен нижних конечностей (включая мышечные вены), подвздошных вен и нижней полой вены, а также состояния поверхностных вен (систем большой и малой подкожных вен) и мягких тканей нижних конечностей. Было обследовано 95 пациентов (28 женщин и 67 мужчин) в возрасте от 23 до 86 лет, направленных на срочное исследование с предположительным диагнозом острого тромбоза глубоких вен нижних конечностей.

Результаты. Диагноз «тромботическое поражение глубоких вен» был подтвержден ультразвуковыми исследованиями в 31 наблюдении (32,6%). У 19 пациентов (61,3%) выявлен тромбоз на уровне бедренно-подколенного сегмента, у 4 (12,9%) – илеофemorальный тромбоз, у 2 (6,5%) – проксимальная граница тромба располагалась на уровне нижней полой вены. В 6 случаях (19,4%) тромботическое поражение было выявлено на уровне вен голени. Проксимальная граница тромба у большинства пациентов с подтвержденным диагнозом острого тромбоза выявлялась на уровне бедренно-подколенного сегмента или выше (80,6%). В 64 наблюдениях (67,4%) эхографических признаков острого тромбоза глубоких вен выявлено не было. У 23 пациентов (24,2%) имелись проявления хронической венозной недостаточности при посттромбофлебитической болезни и варикозной болезни подкожных вен нижних конечностей. При проведении функциональных проб у 12 пациентов (12,6%) отмечалось наличие клапанной недостаточности. В 5 случаях были выявлены межмышечные гематомы, а у 7 больных имелись ультразвуковые признаки инфильтративных изменений тканей, расцененные как проявления миозита. У 4 пациентов отмечено наличие посттравматических изменений мышц («надрывы»).

Выводы. Учитывая частоту и вариабельность патологических изменений венозной системы нижних конечностей, высокий риск развития осложнений, ультразвуковое исследование целесообразно шире применять при подозрении на наличие тромбоза с целью своевременного назначения адекватного лечения.

Оценка функции левого желудочка по спекл-трекинг-эхокардиографии при использовании различных программ

Акрамова Э.Г.

ГАУЗ «Центральная городская клиническая больница № 18» г. Казани
Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО
РМАНПО Минздрава России, г. Казань
akendge@rambler.ru

Цель исследования – сравнить значения продольной систолической деформации миокарда левого желудочка у практически здоровых лиц по спекл-трекинг-эхокардиографии при использовании программного обеспечения различных фирм.

Материал и методы. Эхокардиографию проводили 20 практически здоровым лицам на ультразвуковом сканере IE33 (Philips, США) и 26 – на приборе Vivid-E9 (General Electric, США). Глобальный и сегментарный продольный систолический стрейн рассчитывали по спекл-трекинг-технологии на аппарате IE33 в программе Q-lab 9.0, Vivid-E9 – в программе EchoPAC. Гипотеза о нормальности распределения данных была отклонена, поэтому данные обрабатывали непараметрическими методами с указанием медианы Me (95%-ный доверительный интервал) и применением коэффициента Спирмена.

Результаты. По программе сканера фирмы Vivid получили большие значения медианы глобального продольного систолического стрейна левого желудочка (–21%; –22 ÷ –19), чем Philips (–18%; –20 ÷ –16), что соответствует данным из приложения к рекомендациям Американского общества эхокардиографии и Европейской ассоциации сердечно-сосудистой визуализации (2015).

Помимо глобальной деформации рассчитаны значения локальной деформации 6 базальных, 6 медиальных и 4 апикальных сегментов левого желудочка. Значения базальных сегментов в программе EchoPAC (–18%; –18 ÷ –17) были достоверно ниже по сравнению с Q-lab (–19%; –21 ÷ –17). Аналогичные результаты были получены греческими исследователями на тех же приборах в 2015 г. Кроме того, значения апикальных сегментов в программе EchoPAC (–24%; –26 ÷ –23) выше по сравнению с Q-lab (–21; –23 ÷ –19).

Значения глобального продольного систолического стрейна левого желудочка не коррелировали с возрастом обследуемых и индексом массы миокарда левого желудочка, но зависели от площади поверхности тела ($r = -0,47$; $P = 0,008$) и пола ($r = -0,25$; $P = 0,05$).

Выводы. При оценке систолической функции левого желудочка по спекл-трекинг-эхокардиографии следует учитывать различия между нижними границами нормальных значений используемых программ.

О роли ультразвука в современной диагностике врожденного пилоростеноза**Андреев С.Н.**

БУ "Республиканская детская клиническая больница"
Минздрава Чувашии, г. Чебоксары
andrsergnic@gmail.com

Цель исследования – расставить приоритеты в современной диагностике наиболее часто встречающегося и опасного порока развития желудочно-кишечного тракта у новорожденных – врожденного пилоростеноза (ВП) – между ультразвуковым, эндоскопическим и рентгеновским методами исследований.

Материал и методы. За период с 2014 по 2016 г. в Республиканской детской клинической больнице были обследованы 45 детей в возрасте от 16 дней до 2,5 мес с ведущим синдромом срыгивания и рвоты. Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Vivid E9 с использованием линейного датчика с частотой 6–15 МГц. Наряду с этим некоторым пациентам проводились также эндоскопическое и рентгенологическое исследования.

Результаты. В 9 случаях при ультразвуковом исследовании были выявлены признаки ВП, причем у 3 детей из этой группы эндоскопических данных за ВП не было выявлено. Рентгенологические данные за ВП в этой группе были у 2 детей. Диагноз "врожденный пилоростеноз" был подтвержден интраоперационно во всех 9 случаях. У остальных 36 детей ультразвуковые данные за ВП не были выявлены, и это также было подтверждено эндоскопическими и рентгеновскими методами.

Выводы. Метод ультразвуковой диагностики на данном этапе является ведущим в выявлении врожденного пилоростеноза, что не исключает применения рентгеновских и эндоскопических методов исследования в алгоритме его диагностики.

Структура малых аномалий развития сердца у призывников**Андреев С.Н.**

БУ "Республиканская детская клиническая больница"
Минздрава Чувашии, г. Чебоксары
andrsergnic@gmail.com

Цель исследования – оценка состояния сердечно-сосудистой системы у юношей призывного возраста (от 14 до 17 лет).

Материал и методы. Эхокардиографическое исследование было проведено 684 юношам в возрасте от 14 до 17 лет, проживающим в Урмарском районе Чувашской Республики. Исследование проводилось с помощью аппарата Aloka SSD-4000 по стандартной методике. Юноши не предъявляли каких-либо жалоб в отношении сердечно-сосудистой системы.

Результаты. В результате исследования у 487 человек (71,2%) были выявлены структурные дефекты в рамках малых аномалий развития сердца (МАРС). Наиболее часто выявляемым эхокардиографическим проявлением синдрома МАРС были аномально расположенные хорды (АРХ) – у 373 юношей (54,5%). Также часто встречался пролапс митрального клапана (ПМК) I степени – у 287 человек (42%), причем у 123 обследуемых (18%) выявлено сочетание ПМК I степени и АРХ. Относительно реже были выявлены следующие МАРС: ПМК II степени – у 18 человек (2,66%), аортальная регургитация до I степени – у 28 человек (4,08%), пролапс трикуспидального клапана – у 36 пациентов (5,26%), открытое овальное окно – у 8 человек (1,08%), дисплазия створок митрального клапана – у 11 пациентов (1,86%), удлинение евстахиевой заслонки – у 7 человек (1,03%).

Выводы. При ультразвуковом исследовании сердечно-сосудистой системы выявлен высокий процент МАРС (до 75%) у юношей призывного возраста, что диктует необходимость диспансерного наблюдения за состоянием сердца у данного контингента для предупреждения возможных нарушений функции сердечно-сосудистой системы и своевременной коррекции выявленных осложнений.

Анализ информативности результатов проведения пункционной биопсии с использованием тригонометрических методов**Андреева Т.И., Рыжков Р.В., Добров А.В., Столяров С.И., Лепешкин А.П., Варданян М.Г.**

БУ "Республиканская клиническая больница" Минздрава Чувашии, г. Чебоксары
Andreevat63@yandex.ru

Цель исследования – изучение эффективности тригонометрических методов при пункционной биопсии.

Материал и методы. Глубина точки пункции, поверхность датчика и игла образуют треугольник. Глубина точки – большой катет треугольника, она измеряется с помощью аппарата УЗИ. Нам известно, что большой катет проходит через центр датчика, значит, малый катет будет образован половиной ширины сканирующей поверхности датчика, т.е. его длина равна 5 мм (ширина датчика 10 мм). Затем прибавляем к нему край датчика, не участвующий в сканировании, составляющий около 2–3 мм, плюс слой геля с пленкой и отступ 1–2 мм от края датчика при вколе иглы, вся сумма составляет 10 мм. Исходя из тригонометрических функций $\text{tg } \alpha = \text{малый катет (10 мм)} / \text{большой катет (глубина центра узла)}$. По таблице Брадиса находим угол α , соответствующий тангенсу α из вышеприведенной формулы. $\sin \alpha = \text{малый катет/гипотенуза}$ (глубина вхождения иглы), откуда глубина вхождения иглы = $10 \text{ мм} / \sin \alpha$. Значение $\sin \alpha$ находим по таблице Брадиса. Теперь мы знаем угол вхождения иглы по отношению к оси датчика и глубину вхождения иглы. Для успешной визуализации не нужно также забывать о том, что ось иглы должна быть перпендикулярна к оси плоскости датчика.

Результаты. С 2011 г., с внедрением этого метода, отмечается уменьшение неинформативных результатов пункции с 21,9 до 10,1% в 2014 г. В дальнейшем этот результат поддерживается на этом же уровне. Это разительная разница с цифрой 25% по среднестатистическим данным.

Выводы. Применение математических методов при проведении пункции щитовидной железы позволяет значительно точнее визуализировать иглу, увеличивать "клеточность" и уменьшать неинформативные и "неопределенные" результаты; данный геометрический метод может быть рекомендован при диагностике любых очаговых образований под ультразвуковым контролем.

Эхография в диагностике поражений коленных суставов при ревматоидном артрите**Ахунова Г.Р.**

Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань
gulnara-ahunova@mail.ru

Цель исследования – оценить структурные изменения коленных суставов у пациентов с ревматоидным артритом по данным эхографии.

Материал и методы. В исследование включено 46 пациентов с ревматоидным артритом, 37 (80,4%) женщин и 9 (19,6%) мужчин.

Ультразвуковое исследование коленных суставов выполнялось на аппарате Sonoscape S40Pro с использованием линейного датчика с частотой 7,5 МГц по стандартной методике.

Результаты. Наиболее характерными изменениями при ультразвуковом исследовании коленных суставов у пациентов с ревматоидным артритом были равномерное утолщение синовиальной оболочки (93,5%), васкуляризация пролиферирующего синовия (39,1%), выпот в полости сустава и/или суставных сумках (95,7%), истончение гиалинового хряща (47,8%), утолщение (45,6%) и прерывистость (39,1%) кортикального слоя мыщелков большеберцовой и бедренной костей.

Выводы. Эхография позволяет оценить структурные изменения коленных суставов и расширить диагностические возможности при ревматоидном артрите.

Острый дивертикулит толстого кишечника. Опыт ультразвукового исследования

Бадретдинова А.Р., Шарафисламов И.Ф.

ГАОУЗ "Городская клиническая больница № 7" г. Казани
fransu818@yandex.ru

Цель исследования – описать клинический случай и возможности ультразвукового исследования в диагностике дивертикулярной болезни толстой кишки.

Материал и методы. Пациент М., 44 года, поступил в хирургическое отделение ГАОУЗ ГКБ № 7 г. Казани с жалобами на боли в левом нижнем отделе живота острого характера, усиливающиеся через час после приема пищи. Данные анамнеза: считает себя больным около двух недель, перенес операцию по поводу хронического геморроя, отмечает затруднение дефекации и склонность к запорам. При пальпаторном обследовании живот мягкий, болезненный по ходу нисходящей ободочной кишки, в левой подвздошной области.

Результаты. Пациенту была проведена обзорная рентгенография органов брюшной полости. Данных, характерных для острой кишечной непроходимости, не выявлено. Ультразвуковое исследование органов брюшной полости было проведено на аппарате Medison A 30 с конвексным датчиком с частотой 3,5 МГц. В левой половине брюшной полости на уровне края подвздошной кости визуализировалась петля толстой кишки с утолщенными стенками до 4 мм, наружный контур кишки неровный за счет множественных выпячиваний, одно из которых было гипоехогенным, размером $12 \times 14 \times 15$ мм с гиперэхогенным содержимым, в том числе с пузырьками газа. Перистальтика отсутствовала, гаустрация была слабо выражена.

Данные рентгеновской компьютерной томографии с контрастированием подтвердили наличие у пациента многочисленных дивертикулов в дистальной части нисходящей ободочной кишки, а также единичный дивертикул размерами $14 \times 12,5$ мм с неравномерно утолщенными стенками толщиной до 4 мм, с пузырьками газа в толще, тягистость вокруг петли нисходящей ободочной кишки.

Выставлен клинический диагноз: дивертикулез толстого кишечника с явлениями дивертикулита. Пациенту назначено консервативное лечение (инфузия, спазмолитики, антибиотикотерапия).

При динамическом ультразвуковом исследовании отмечалась положительная динамика на фоне лечения в виде уменьшения толщины стенки кишки и размеров воспаленного дивертикула.

Выводы. Ультразвуковое исследование позволило диагностировать дивертикулярную болезнь ободочной кишки и ее осложнения.

Возможности ультразвуковой диагностики при лечении эректильной дисфункции артериального типа методом гипергравитации

**Бардовская Ю.И., Иванчиков А.Л.,
Романова С.Н., Бардовский И.А.**

ФГБОУ ВО "Самарский государственный медицинский университет"
Минздрава России, клиники СамГМУ, г. Самара
uliadoctor@mail.ru

Цель исследования – определить возможности ультразвуковой диагностики в оценке эффективности лечения пациентов с эректильной дисфункцией артериального типа.

Материал и методы. Исследование проводилось в клиниках СамГМУ с 2016 по 2017 г. В работу включено 10 пациентов с эректильной дисфункцией в возрасте от 25 до 45 лет. Всем пациентам выполнялось ультразвуковое исследование почек, мочевыделительной системы, предстательной железы, органов мошонки и артерий полового члена до и после лечения по стандартной методике.

При ультразвуковом исследовании предстательной железы у 7 пациентов (70%) были выявлены диффузные изменения предстательной железы, у 2 (20%) – доброкачественная гиперплазия предстательной железы. При исследовании органов мошонки

и почек патологии выявлено не было. При исследовании кавернозных артерий у 2 пациентов (20%) кровоток был в пределах допустимых значений, у 8 (80%) было выявлено гемодинамически значимое снижение кровотока по кавернозным артериям.

Всем пациентам проводилось лечение сопутствующих заболеваний и лечение гипергравитацией. Гравитационная терапия проводилась в центрифуге короткого радиуса действия курсом в 10 сеансов по 10 мин при скорости вращения 32 оборота в минуту.

Результаты. При ультразвуковом исследовании кавернозных артерий после проведенной гравитационной терапии у 7 пациентов (70%) выявилось гемодинамически значимое улучшение скоростей кровотока (до нормы). У 2 пациентов (20%) с нормальными показателями кровотока показатели остались в пределах нормативных значений. У 1 (10%) показатели значимо не изменились.

Выводы. Ультразвуковая диагностика при исследовании пенильных артерий является эффективным методом диагностики для пациентов с эректильной дисфункцией по артериальному типу до и после проводимого лечения.

Ультразвуковая оценка фракционного изменения площади общей сонной артерии у пациентов с диастолической дисфункцией левого желудочка

**Бахметьев А.С., Чехонацкая М.Л., Матвеев В.В.,
Семенова О.Н., Сухоручкин В.А.**

ФГБОУ ВО "Саратовский государственный медицинский университет
имени В.И. Разумовского" Минздрава России, г. Саратов
Частная клиника IMMA, г. Москва
bakhmetev.artem@yandex.ru

Цель исследования – выявление корреляции между наличием диастолической дисфункции левого желудочка (ДД ЛЖ) и фракционным изменением площади общей сонной артерии (ОСА) у пациентов с артериальной гипертензией (АГ).

Материал и методы. В исследование были включены 38 пациентов, разделенных на две группы. В 1-й группе – 28 пациентов с АГ I-II степени (мужчин – 23; средний возраст – 53,6 года) с ДД ЛЖ (I тип – 20 пациентов; II тип – 8 пациентов). Во 2-й группе контроля – 10 человек с АГ (мужчин – 7; средний возраст – 50,2 года) без ДД ЛЖ. Группы сопоставимы по таким показателям, как возраст, пол, степень АГ, диаметр ОСА, уровень глюкозы и липидного спектра крови. ДД ЛЖ была зафиксирована путем проведения трансторакальной эхокардиографии на приборе экспертного класса Siemens SC2000 Prime на базе кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии имени Н.Е. Штерна СГМУ. Далее у пациентов были осмотрены артерии ветвей дуги аорты с прицелом на анализ фракционного изменения площади (FAC) ОСА в зависимости от фаз систолы и диастолы. Критерии исключения: хроническая сердечная недостаточность II-IV функционального класса, фракция выброса менее 55%, стенозирующий атеросклероз ОСА, фибрилляция предсердий, выраженная асимметрия пиковой систолической скорости в ОСА (разница более 20%).

Результаты. В 1-й группе у пациентов с наличием ДД ЛЖ в сравнении с группой контроля FAC отличалось достоверно низкими показателями ($6,45 \pm 1,69\%$ против $10,1 \pm 1,0\%$ во 2-й группе). Примечательно, что в изначально сопоставимых по большому количеству показателей группах такой важный показатель активности атеросклеротического процесса, как толщина комплекса "интима-медиа" (ТКИМ), оказался выше в 1-й группе у пациентов с ДД ЛЖ (средняя ТКИМ – $1,12$ мм против $0,77$ мм во 2-й группе). Отметим, что в 1-й группе ТКИМ оказалась выше нормального значения $0,9$ мм у 25 пациентов (89,3%), когда в группе контроля – лишь в 2 случаях (20%). Мы не получили достоверной разницы в полученных результатах между мужчинами и женщинами.

Выводы. У пациентов, страдающих АГ и имеющих ДД ЛЖ с сохраненной фракцией выброса, фракционное изменение площади ОСА значительно меньше, чем у аналогичных пациентов без ДД ЛЖ. Показатель ТКИМ оказался достоверно выше у всех пациентов 1-й группы в сравнении с таковым у пациентов группы контроля.

Флотирующая интима общей сонной артерии в роли возможной причины транзиторных ишемических атак

**Бахметьев А.С., Шумилина М.В., Чехонацкая М.Л.,
Двоенко О.Г., Семенова О.Н., Матвеев В.В.**

ФГБОУ ВО "Саратовский государственный медицинский университет
имени В.И. Разумовского" Минздрава России, г. Саратов

ФГБУ "Национальный научно-практический центр сердечно-сосудистой
хирургии имени А.Н. Бакулева" Минздрава России, г. Москва

Частная клиника IMMA, г. Москва

bakhmetev.artem@yandex.ru

Цель исследования – выявить зависимость между наличием флотирующей интимы в бифуркации общей сонной артерии (ОСА) и возникновением транзиторных ишемических атак (ТИА) у пациентов с атеросклеротическим поражением ветвей дуги аорты.

Материал и методы. В исследование включены 36 пациентов (38 ОСА; мужчин – 26; женщин – 10; средний возраст – 53,4 года) с наличием подвижной гиперэхогенной структуры (интимы) в проекции бифуркации ОСА. Всем пациентам на базе кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии имени Н.Е. Штерна СГМУ проведено триплексное сканирование брахиоцефальных артерий по стандартной методике на приборах экспертного класса Siemens SC2000 Prime и Philips HD 15. Пациенты с имеющейся неврологической симптоматикой осмотрены неврологом.

Результаты. В подавляющем большинстве случаев (24 ОСА; 63%) флотирующая интима лоцировалась в месте утолщенной задней стенки бифуркации в отсутствие стенозирующего атеросклеротического поражения. Средняя протяженность флотирующей интимы у исследуемых пациентов составила 8,9 мм. ТИА на стороне имеющегося флотирующего элемента зарегистрирована однократно у 5 (13,9%) пациентов. Только у 1 больного подвижная интима обнаружена наряду со стенозирующей просвет бляшкой атеросклеротической бляшкой (стеноз 47% по площади). В остальных 4 случаях у пациентов имелось лишь утолщение комплекса "интима-медиа". У всех пациентов с ТИА в фазу систолы отмечалась локальная турбулентция кровотока. Необходимо отметить, что нами не было выявлено каких-либо других причин ТИА у рассматриваемых больных. Также не обнаружено корреляции между наличием ТИА и факторами риска атеросклероза.

Выводы. Флотирующая интима ОСА может являться одной из причин ТИА. Пациентам с выявленным подвижным элементом в проекции бифуркации ОСА необходимо рекомендовать консультации невролога и ангиохирурга с последующим динамическим ультразвуковым контролем зоны интереса.

Применение ультразвукового исследования с контрастным усилением в диагностике патологии сосудов

**Баязова Н.И., Шарафисламов И.Ф.,
Зогот С.Р., Тухбатуллин М.Г.**

ГАУЗ "Городская клиническая больница № 7" г. Казани

Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО
РМАНПО Минздрава России, г. Казань

natalibayazova70@gmail.com

Цель исследования – оценить эффективность использования ультразвукового исследования с контрастным усилением (КУУЗИ) брюшного отдела аорты и ее ветвей, подвздошных артерий, проходимость стентов и сопоставить полученные данные с результатами рентгеновской компьютерной томографии (РКТ) и ангиографии.

Материал и методы. Обследовано 9 пациентов в возрасте 32–63 лет с аневризмами гастродуоденальной, верхней и нижней брыжеечной, подвздошных артерий после стентирования общей печеночной и общей подвздошной артерий. Всем пациентам было

проведено обследование на ультразвуковой диагностической системе Samsung Medison RX 80 и Toshiba Applio 400 в В-режиме, в режиме цветового дуплексного сканирования, в режиме CEUS с внутривенным болюсным введением контрастного препарата SonoVue в дозе 1,0–2,4 мл. Результаты были верифицированы с ангиографией и РКТ.

Результаты. Аневризма верхней брыжеечной артерии диагностирована у 3 пациентов, киста забрюшинного пространства с негетерогенным содержимым в проекции нижней брыжеечной артерии – у 1, тромбоз стента подвздошной артерии – у 1, аневризма общей подвздошной артерии – у 3, проходимость стента в общей печеночной артерии не нарушена у 1 пациента. Ложная аневризма гастродуоденальной артерии была выявлена у 1 пациента, она располагалась в посттравматической кисте головки поджелудочной железы и занимала только часть ее объема, поэтому верифицировать ее возможно только при КУУЗИ. В 8 случаях результаты ультразвукового исследования с контрастным усилением были полностью сопоставимы с результатами РКТ и ангиографии.

Выводы. Использование КУУЗИ при обследовании сосудов позволяет получать новую ценную диагностическую информацию.

Возможности ультразвукового исследования в диагностике острого аппендицита

Бородкина К.А., Николаева А.М., Максимова У.А.

ФГБОУ ВО "Чувашский государственный университет
имени И.Н. Ульянова",

г. Чебоксары

kb95413@gmail.com

Цель исследования – определить возможности ультразвукового исследования в диагностике острого аппендицита (ОА).

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ. Группу исследования составили 50 пациентов приемного и хирургического отделений ГКБ № 1, поступившие с подозрением на ОА. Возраст пациентов составил 18–51 год, средний возраст – 34,5 года. Исследование проводилось на аппарате Toshiba Diagnostic Ultrasound System Nemio XG SSA-580A с использованием датчиков с частотой 3,5 и 5,0 МГц.

Результаты. Клинический диагноз "ОА" подтвердился в 30 случаях (60%) – истинно-положительные значения. Из них 19 наблюдений с катаральной формой ОА (при визуализации червеобразный отросток (ЧО) дает слепо оканчивающуюся структуру трубчатой формы при продольном сканировании и кольцевидных структур при поперечном; толщина стенок достигает 2–3 мм; диаметр до 6–7 мм с возможностью отчетливой дифференцировки слоев стенки); 8 случаев с флегмонозной формой ОА (увеличение толщины стенок до 3–4 мм и диаметра отростка до 7–13 мм; контрастность слоев стенок значительно повышается, характерный симптом "мишени"); 3 случая с гангренозной формой (частичная визуализация в связи с наличием акустических помех; ширина до 8–12 мм, толщина до 2–4 мм, слоистость местами отсутствует со снижением эхогенности и диаметра ЧО и с потерей контрастности). Неподтвержденный аппендицит в 7 наблюдениях (14%) – ложно-положительные результаты (выраженный метеоризм толстого кишечника (n = 4); спаечный процесс, приведший к деформации аппендикса (n = 3)). В 13 случаях (26%) изменений ЧО не обнаружено – истинно-отрицательные значения (заболевания гепатобилиарной системы (n = 6); острая гинекологическая патология (n = 4); острая кишечная непроходимость (n = 3)). Чувствительность ультразвукового метода составила 81,1%, специфичность – 65%.

Выводы. Оптимальным методом диагностики острого аппендицита является ультразвуковое исследование, которое позволяет проводить дифференциацию на догоспитальном этапе. По его результатам можно определить степень воспалительного процесса в ЧО и уточнить форму острого аппендицита.

Значение ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике патологии периферических лимфатических узлов

Быкова С.В., Мальчугина Е.Л., Яшина И.Н.

АУ "Республиканский клинический онкологический диспансер"

Минздрава Чувашии, г. Чебоксары

svetlana-krasnov@bk.ru

Цель исследования – анализ эффективности ультразвуковой диагностики с использованием цветового доплеровского картирования (ЦДК), энергетической и спектральной доплерографии в дифференциальной диагностике патологии периферических лимфатических узлов.

Материал и методы. Исследования проводились на современных ультразвуковых сканерах экспертного и высокого класса Toshiba Aplio и Toshiba Xario с использованием линейных мультисекторных датчиков. С целью верификации диагноза осуществлялось наблюдение за всеми пациентами до проведения гистологического или цитологического исследования. В большинстве случаев забор материала для последующей морфологической верификации проводился под контролем ультразвука. В основу работы положены результаты ультразвукового исследования периферических лимфатических узлов 56 больных, из них у 8 больных (14,3%) диагностирован неспецифический лимфаденит, у 12 (21,4%) – лимфопролиферативные заболевания, группа больных с метастатическими изменениями в периферических лимфатических узлах составила 36 человек (64,3%).

Результаты. Основными критериями в дифференциальной диагностике патологии периферических лимфатических узлов являются увеличение их размеров, нарушение дифференцировки между корковым и медуллярным (зона ворот) слоем, неровность контуров, появление участков некроза и признаки неоваскуляризации. По нашим данным, для неспецифического лимфаденита более характерна овальная форма – 6 больных (75%), округлая форма – 2 (25%), четкие, ровные контуры – 8 (100%), сохранность дифференцировки между корковым и мозговым слоями – 8 (100%), увеличение размеров лимфатических узлов – 6 (75%), типичное расположение сосудов в центральной зоне – 8 больных (100%). Наиболее часто встречающимися ультразвуковыми признаками, указывающими на метастазы в периферических лимфатических узлах, являются округлая форма – 31 (86,3%), овальная форма – 5 (13,9%), неровные контуры – 29 (80,6%), отсутствие центрального мозгового слоя (ворот) – 29 (80,6%), деформация ворот с утолщением коркового слоя более 0,5 см – 7 (19,4%), увеличение размеров лимфатических узлов – 36 (100%), гиперваскуляризация в участках неопластического – 19 (52,8%), появление анэхогенных участков некроза – 12 (33,3%). При метастатическом поражении лимфатических узлов в нашем исследовании локализация в одной группе определялась у 27 больных (75%), поражении двух и более зон – у 9 (25%). Для поражения периферических лимфатических узлов при лимфопролиферативных заболеваниях более характерно: округлая форма, неровные контуры, отсутствие центрального мозгового слоя (ворот) или деформация ворот с утолщением коркового слоя более 0,5 см, выраженное увеличение размеров лимфатических узлов, гиперваскуляризация при ЦДК, чаще поражение двух и более зон периферических лимфатических узлов. Выраженные трудности вызывает дифференциальная диагностика при ультразвуковом исследовании между первичным и вторичным поражением лимфатических узлов. Окончательная верификация диагноза возможна только после цитологического и гистологического исследований.

Выводы. Ультразвуковое исследование является неотъемлемым этапом в выявлении и последующей морфологической верификации патологических изменений в периферических лимфатических узлах. Также ультразвуковая диагностика – это метод, который в последующем позволяет оценивать динамику изменений в лимфатических узлах для коррекции проводимого лечения.

Роль планового ультразвукового исследования органов брюшной полости в ранней диагностике рака толстой кишки

Валеева О.В.

ФГБОУ ВО "Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова", г. Чебоксары

БУ "Городская клиническая больница № 1" Минздрава Чувашии, г. Чебоксары

valeeva-usd@mail.ru

Цель исследования – оценка эффективности ультразвукового исследования в ранней диагностике рака толстой кишки у больных, направленных на плановый осмотр – исследование органов брюшной полости по поводу различных патологических состояний.

Материал и методы. Ультразвуковое исследование органов брюшной полости с прицельным осмотром толстой кишки без наполнения ее жидкостью было проведено 725 пациентам. У 14 пациентов (1,9%), средний возраст которых составил 59 лет, выявлены симптомы патологии толстой кишки, из них 9 (1,2%) на момент исследования специфических жалоб не предъявляли. Всей группе (14 человек) была проведена колоноскопия с биопсией.

Результаты. При проведении ультразвукового исследования органов брюшной полости с прицельным осмотром толстой кишки у 14 пациентов было выявлено: утолщение стенки кишки (100%), снижение ее эхогенности (100%), изменения перистальтики (75%), наличие измененных брыжеечных лимфоузлов (40%). При поперечном сканировании у 12 пациентов (85,7%) выявлен симптом поражения полого органа. У 9 пациентов (64,2%) диагноз эндодиффизического и смешанного рака был подтвержден гистологически после колоноскопии. У 5 пациентов (35,8%) выявлены неонкологические заболевания (дивертикулит – 28%, неспецифический язвенный колит – 7,8%), причем у них имелись наиболее выраженные жалобы.

Выводы. Ультразвуковое исследование органов брюшной полости с прицельным осмотром толстой кишки можно применять в качестве скрининговой методики диагностики рака толстой кишки. Это позволит заподозрить рак толстой кишки на доклинических стадиях, своевременно направить пациента на дообследование и сократить время верификации диагноза.

Миниинвазивное лечение острого деструктивного панкреатита под контролем ультразвукового исследования

Валеева О.В., Кудряшова М.Н.

ФГБОУ ВО "Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова", г. Чебоксары

БУ "Городская клиническая больница № 1" Минздрава Чувашии, г. Чебоксары

valeeva-usd@mail.ru

Цель исследования – оценка эффективности диагностики и лечения острого панкреатита при проведении чрескожных миниинвазивных вмешательств под ультразвуковым контролем.

Материал и методы. Ультразвуковое исследование имело наиболее важное значение в оценке зоны деструкции и решении вопроса о проведении диагностической пункции. Чрескожные вмешательства выполнены 125 пациентам с острым деструктивным панкреатитом.

Результаты. В 91,7% случаев выполнение чрескожных миниинвазивных вмешательств на фоне активной комплексной консервативной терапии позволило купировать патологический процесс и избежать открытых оперативных вмешательств. Чувствительность, специфичность и диагностическая точность ультразвукового исследования составили 83,5, 76,7 и 79,2% соответственно.

Выводы. Миниинвазивное вмешательство под контролем ультразвукового исследования является высокоинформативным методом диагностики характера поражения тканей поджелудочной железы и детализации стадии развития патологического процесса. Своевременная динамическая ультразвуковая диагностика

различных клинко-морфологических форм острого панкреатита позволяет дифференцированно подойти к выполнению мини-инвазивных вмешательств и обосновать тактику хирургического лечения острого деструктивного панкреатита.

Инвазивные вмешательства под контролем ультразвука в абдоминальной хирургии

Васюков А.А., Катайкин А.Н., Олигер А.А.,
Ворончихин В.В., Андреева Т.И.

БУ "Республиканская клиническая больница"
Минздрава Чувашии, г. Чебоксары
savas001@bk.ru

Цель исследования – оценить результаты инвазивных вмешательств под контролем ультразвука в абдоминальной хирургии.

Материал и методы. В БУ "Республиканская клиническая больница" в период с сентября 2015 г. по декабрь 2016 г. выполнено 32 инвазивных вмешательства под ультразвуковым контролем у хирургических больных в возрасте от 18 до 84 лет. По данным обследований у 9 больных обнаружена опухоль Клацкина. По классификации Bismuth IIIA – 5 случаев, выполнено чрескожное чреспеченочное (ЧЧ) дренирование левого долевого печеночного протока (ПП) под контролем ультразвука. По Bismuth IIIB – 2 случая, произведено дренирование левого ПП. По Bismuth IV – 2 случая, пункция и дренирование правого и левого ПП. Во всех случаях дренирование внутривенных желчных протоков купировало явления холангита и механической желтухи и являлось окончательным методом лечения вследствие тяжелого физического статуса, возраста и сопутствующей патологии пациента. Чрескожное дренирование билем правого поддиафрагмального пространства под ультразвуковым контролем выполнено 5 больным. Дренирование абсцесса малого таза – 2 случая. ЧЧ дренирование абсцесса печени – 2 случая. Дренирование поддиафрагмальных и подпеченочных абсцессов – 4 случая. Чрескожная чреспеченочная холецистостомия (ЧЧХС) у больных с новообразованием головки поджелудочной железы, а также с новообразованием терминального отдела холедоха – 6 случаев. На первом этапе им произведена ЧЧХС для снятия механической желтухи, на втором – гастропанкреатодуоденальная резекция и реконструктивный прецизионный гепатикоеюноанастомоз по Ру.

Результаты. Летальных исходов не было. Отдаленные результаты изучены у 19 больных в сроки от 0,5 до 1,5 лет. Продолжительность жизни после паллиативного наружного дренирования ПП составила 3,3 мес. Дислокация дренажной трубки возникла у 1 больного. Выполнено повторное дренирование левого долевого ПП.

Выводы. Применение инвазивных вмешательств под контролем ультразвука в абдоминальной хирургии является перспективным, малоинвазивным методом лечения, который позволяет уменьшить сроки пребывания пациента в стационаре, обеспечить раннюю реабилитацию и минимизировать интра- и послеоперационные осложнения.

Возможности ультразвукового исследования в диагностике посттравматических невропатий у детей

Вокуева Т.И., Салтыкова В.Г., Пыков М.И.

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

Цель исследования – оценить возможности ультразвукового исследования в диагностике посттравматических невропатий у детей.

Материал и методы. Обследовано 10 детей в возрасте 6–17 лет после переломов костей верхней или нижней конечности, с клиническими признаками посттравматической невропатии, с нарушением проведения импульсов по отдельным (исследуемым) периферическим нервам по данным электронейромиографии (ЭНМГ): у 4 детей выявлено нарушение функции лучевого нерва, у 3 – срединного нерва, у 2 – локтевого нерва, у 1 – мало-

берцового нерва. Сроки проведения первичного ультразвукового исследования: на 4–21-е сутки после травмы – 8 детей, через 2–3 мес после травмы – 2 ребенка. Исследование проводилось на ультразвуковом аппарате Logiq E9 (GE Healthcare). В качестве сравнения исследовался парный нерв на неповрежденной конечности. Локтевой и срединный нервы, а также лучевой нерв и его ветви были обследованы на плече и предплечье, малоберцовый нерв и его ветви – на уровне дистального отдела бедра и на голени. Проводилось измерение толщины и площади поперечного сечения нервов и качественная оценка их структуры.

Результаты. При ультразвуковом исследовании разрыва нервных стволов не было выявлено ни у одного из пациентов. У 7 из 10 обследованных детей на стороне травматического повреждения конечности отмечался отек мягких тканей, у всех детей – увеличение толщины исследуемых нервов на протяжении по сравнению со здоровой конечностью, снижение эхогенности, увеличение толщины аксонов, входящих в состав нерва. У 4 пациентов над местом перелома отмечалось максимальное утолщение поврежденного нерва, исчезновение интраневральной дифференцировки на фасцикулы (аксоны), контур нерва на этом уровне был нечеткий, неровный, что было расценено как признаки тракционного повреждения нерва. У 2 пациентов признаки тракционного повреждения нерва определялись на уровне спирального канала (лучевой нерв); у 5 – на уровне локтевого сгиба и верхней трети предплечья (3 – срединный нерв, 2 – локтевой нерв); у 2 – на уровне канала мышцы супинатора (глубокая ветвь лучевого нерва); у одного – на уровне шейки малоберцовой кости (малоберцовый нерв). У одного из перечисленных пациентов над местом перелома, в непосредственной близости с оболочкой нерва, определялся костный отломок размером около 5 мм, который в дальнейшем был удален на операции.

Выводы. Ультразвуковое исследование периферических нервов после перелома костей верхних или нижних конечностей является важным дополнительным методом диагностики, позволяющим определить уровень и характер повреждения нервов.

Оценка толщины комплекса "интима-медиа" общей сонной артерии у детей с семейной гиперхолестеринемией

Галимова Л.Ф., Садыкова Д.И.

ГАУЗ "Детская республиканская клиническая больница"
Министерства здравоохранения Республики Татарстан, г. Казань
Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ
РМАНПО Минздрава России, г. Казань
Lilu1@inbox.ru

Семейные гиперхолестеринемии (СГ) – это группа генетических нарушений, которые приводят к значительному повышению уровня холестерина в крови, в частности его фракции липопротеинов низкой плотности, которая проникает и накапливается в стенках артерий. В результате инициируется воспалительная реакция, приводящая к образованию сосудистого повреждения и формированию атеросклеротических бляшек.

Цель исследования – оценить диагностическую значимость измерения толщины комплекса "интима-медиа" (ТКИМ) у детей с СГ для прогнозирования риска раннего развития атеросклероза.

Материал и методы. В исследовании участвовали 56 детей (25 – основная группа и 31 – контрольная группа) в возрасте 3–18 лет (средний возраст $12 \pm 1,2$ года). Диагноз "СГ" выставляли в соответствии с рекомендациями по СГ у детей и подростков Европейского общества кардиологов (2015). Измерение ТКИМ общей сонной артерии (ОСА) было выполнено всем пациентам на ультразвуковом сканере HD11XE (Philips, США) с использованием линейного (3–12 МГц) датчика.

Результаты. Установлено статистически значимое различие ($P = 0,012$) ТКИМ ОСА у детей с СГ ($0,61 \pm 0,02$ мм) по сравнению с контрольной группой ($0,49 \pm 0,02$ мм) начиная с 8-летнего возраста. Различий по ТКИМ в зависимости от пола у пациентов старше 8 лет не получено.

Выводы. Измерение ТКМ является дополнительным критерием ранней диагностики и оценки сердечно-сосудистого риска у детей с семейной гиперхолестеринемией в возрасте старше 8 лет. Выявление начальных признаков патологии сосудов еще в детском возрасте позволит начать своевременное лечение, предупредить развитие сердечно-сосудистой патологии в будущем и, следовательно, предотвратить увеличение смертности от ишемической болезни сердца.

Нарушение локальной сократимости левого желудочка в ранние сроки после стентирования у пациентов с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST

Глухова Т.С., Осипова О.Н.

ФГБОУ ВО "Казанский государственный медицинский университет"
Минздрава России, г. Казань

ГАЗ "Городская клиническая больница № 7" г. Казани
glukhova204@mail.ru

Цель исследования – по данным эхокардиографии (ЭКГ) оценить влияние эффективного восстановления кровотока после коронароангиопластики на локальную и глобальную сократимость левого желудочка.

Материал и методы. Обследован 21 человек с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST, из них 12 мужчин и 9 женщин. Средний возраст пациентов – 58 ± 12 лет. В обследуемую группу вошли больные без инфаркта миокарда в анамнезе. Все они были доставлены в стационар с острыми болями в грудной клетке и изменениями на ЭКГ. Продолжительность болевого приступа до поступления в приемный покой составила от 2 до 9,5 ч, в среднем $4,3 \pm 2,2$ ч. На электрокардиограмме – подъем сегмента ST от 2 до 12 мм, в среднем $5 \pm 2,1$ мм. Патологический зубец q (глубина > 2 мм, ширина > 30 мс) – у 9 больных (43%). Тропониновый тест положительный в 100% случаев. Всем этим пациентам после обследования в приемном покое проведена экстренная коронароангиография с последующей ангиопластикой. Из них стентирование от 1 до 2 артерий проведено 20 пациентам, баллонная ангиопластика – 1 больному. Эхокардиография проводилась на аппарате CX50 фирмы Philips секторным датчиком в одномерном и двухмерном режимах с использованием спектрального, цветового и тканевого доплера. Фракция выброса подсчитывалась по формуле Симпсона. Локальная сократимость оценивалась по степени систолического утолщения миокарда и по величине S волны в спектральном тканевом доплере.

Результаты. Восстановление коронарного кровотока после стентирования отмечалось в 100% случаев (II–III степень по шкале TIMI). По данным эхокардиографии, проведенной всем больным в течение суток после процедуры, нарушение локальной сократимости в виде только гипокинезии в 1–5-м сегментах левого желудочка в бассейне инфарктзависимой артерии отмечалось у 9 человек (43%). Толщина миокарда в этих сегментах оставалась в пределах нормы: $8,9 \pm 0,9$ мм (8–10 мм). Индекс нарушения локальной сократимости у них составил 1,1–1,3, фракция выброса в среднем $49 \pm 3,4\%$ (44–53%), конечный диастолический размер левого желудочка (КДР) – $4,9 \pm 0,34$ см. Эти данные свидетельствуют о минимальном повреждении миокарда в зоне инфаркта с возможностью дальнейшего его полного восстановления. Сочетание гипокинезии с акинезией в 1–7-м сегментах отмечалось у 12 человек (57%). Толщина миокарда в этих сегментах была уменьшена: $7,7 \pm 1,5$ мм (6–10 мм). Индекс нарушения локальной сократимости у них составил 1,3–1,6, фракция выброса – в среднем $45 \pm 7,1\%$ (36–54%), КДР – $5,4 \pm 0,31$ см.

Выводы. В обследованной группе пациентов с первичным острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST у 43% больных после стентирования отмечалась хорошая сократительная функция миокарда левого желудочка в зоне поражения.

Ультразвуковая диагностика при гинекомастии: от симптома к диагнозу (описание клинического случая)

Гренадерская И.Н., Чумакова О.А.

БУ "Городская детская больница № 2" Минздрава Чувашии, г. Чебоксары
Severnaya.palmir@mail.ru

Цель исследования – продемонстрировать возможности ультразвукового исследования в диагностике генетически обусловленного эндокринного заболевания.

Материал. Юноша М., 16 лет, был направлен на ультразвуковое исследование грудных желез по линии военкомата в связи с выявленной гинекомастией.

Результаты. При ультразвуковом исследовании правой молочной железы определялась гиперэхогенная зона толщиной до 15 мм, с хорошо контурируемыми на этом фоне гипозоногенными протоками. При ультразвуковом исследовании левой молочной железы определялись гипозоногенные зоны с четкими и неровными контурами, окруженные гиперэхогенной железистой тканью с гипозоногенными протоками толщиной до 14 мм. Железистая ткань аваскулярна в режиме цветового доплеровского картирования. Заключение. Эхографические признаки двусторонней истинной гинекомастии, диффузно-железистый тип, хроническая фаза справа и промежуточная фаза слева. Таким образом, ультразвуковая картина грудных желез пациента соответствовала ультразвуковой картине нормальной молочной железы женщины. В связи с этим гинекомастия была расценена как симптоматическая, и ребенку были проведены ультразвуковые исследования внутренних органов. По данным эхографии были выявлены макрофолликулы щитовидной железы, гипоплазия желчного пузыря и повышенная подвижность правой почки. При исследовании органов мошонки эхоструктурных изменений яичек выявлено не было, однако суммарный их объем составил всего $1,58 \text{ см}^3$ при нормативах для данного возраста в среднем $18,6 \text{ см}^3/25,6\text{--}37 \text{ см}^3$. Объем предстательной железы при трансабдоминальном исследовании составил $12,3 \text{ см}^3$ при норме для данного возраста $13,0\text{--}20,0 \text{ см}^3$. Соотношение между объемом предстательной железы и объемом яичек нарушено и составило 7,7:1 при нормативных значениях 1:1,8. Учитывая данные ультразвукового исследования и особенности фенотипа ребенка, врачом ультразвуковой диагностики было высказано предположение о наличии у ребенка синдрома Клайнфельтера, который в дальнейшем был подтвержден кариотипированием.

Выводы. Приведенный клинический пример демонстрирует возможности ультразвукового исследования в диагностике причин возникновения гинекомастии; комплексный подход к исследованию внутренних органов при выявлении гинекомастии помогает выявить ее причину.

Изменение ультразвуковой картины гиалинового хряща у детей в течение возрастного периода от 4 до 9 лет

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

МБУЗ Клинико-диагностический центр "Здоровье", г. Ростов-на-Дону
ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Минздрава России, г. Москва
daniilova-m82@mail.ru

Цель исследования – описать изменение ультразвуковой картины гиалинового хряща у детей в течение возрастного периода от 4 до 9 лет.

Материал и методы. Ультразвуковые исследования проводились на ультразвуковом аппарате Mindray DC-8 pro линейным датчиком с диапазоном частот 6–14 МГц. В ходе работы был исследован гиалиновый хрящ (ГХ) дистального эпифиза бедра 540 коленных суставов у 270 условно здоровых детей в возрасте 4–9 лет (45 детей в каждом возрастном периоде, период – 1 год), исследования проводились билатерально. Толщина ГХ дистального эпифиза бедра определялась в передней поперечной проекции

как максимальное расстояние от суставной поверхности до остеохондрального соединения в трех местах: по передней поверхности медиального и латерального мыщелков бедренной кости и в центре патellarной вырезки. Измерения представлены в виде медианы, 25–75-го процентилей в мм для 4/5/6/7/8/9 лет соответственно.

Результаты. У четырехлетнего ребенка хрящ имеет неоднородную структуру за счет гиперэхогенных сигналов от сосудов, в области которых при цветовом доплеровском картировании (ЦДК) регистрируются сосудистые сигналы. К 9 годам хрящ имеет ровный контур, однородное анэхогенное изображение, в режиме ЦДК – отсутствие васкуляризации. Толщина ГХ (медиальный мыщелок): в 4 года – 5,4 (4,4–6,0); в 5 лет – 4,7 (4,0–5,3); в 6 лет – 3,8 (3,0–4,0); в 7 лет – 3,5 (3,1–3,9); в 8 лет – 3,0 (2,8–3,3); в 9 лет – 3,0 (2,6–3,3); толщина ГХ (латеральный мыщелок): в 4 года – 4,8 (4,4–5,2); в 5 лет – 4,0 (3,8–4,6); в 6 лет – 3,6 (3,4–3,7); в 7 лет – 3,2 (3,1–3,3); в 8 лет – 3,0 (2,8–3,3); в 9 лет – 2,5 (2,4–2,7); толщина ГХ (центр патellarной вырезки): в 4 года – 3,8 (3,5–3,9); в 5 лет – 3,6 (2,8–3,8); в 6 лет – 3,6 (2,8–3,8); в 7 лет – 3,0 (2,9–3,6); в 8 лет – 3,0 (2,5–3,4); в 9 лет – 2,9 (2,7–3,1).

Выводы. Применение методики ультразвуковой визуализации позволило исследовать и описать возрастные изменения эхографической картины ГХ у детей в течение периода от 4 до 9 лет.

Ультразвуковое исследование динамики физиологических возрастных изменений ядра окостенения надколенника у детей в возрасте 4–9 лет

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

МБУЗ Клинико-диагностический центр "Здоровье", г. Ростов-на-Дону
ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Минздрава России, г. Москва
danilova-m82@mail.ru

Цель исследования – описать динамику нормальных возрастных изменений при ультразвуковом исследовании ядра окостенения надколенника у детей в возрасте 4–9 лет.

Материал и методы. Ультразвуковые исследования проводились на ультразвуковом аппарате Mindray DC-8 pro линейным датчиком с диапазоном частот 6–14 МГц. В ходе работы было обследовано 540 надколенников у 270 условно здоровых детей в возрасте 4–9 лет (45 детей в каждом возрастном периоде, период – 1 год), исследования проводились билатерально. Исследование надколенника проводилось в передней продольной и поперечной позициях. Измерения длины и ширины ядра окостенения надколенника представлены в виде медианы, 25–75-го процентилей в мм для 4, 5, 6, 7, 8, 9 лет соответственно.

Результаты. При ультразвуковом исследовании надколенник в норме у детей 4–9 лет визуализировался как овальное образование низкой эхогенности неоднородной структуры за счет гиперэхогенных включений, в котором у всех детей исследованного возрастного диапазона определялось ядро окостенения, длина и ширина изменялись по мере роста ребенка. Длина: в 4 года – 14 (13–15); в 5 лет – 18 (15–19); в 6 лет – 26 (20–28); в 7 лет – 26 (24–28); в 8 лет – 29 (28–29); в 9 лет – 30 (30–34); ширина: в 4 года – 8 (7–14); в 5 лет – 14 (12–16); в 6 лет – 25 (24–25); в 7 лет – 26 (25–28); в 8 лет – 28 (25–30); в 9 лет – 31 (31–33).

Выводы. Таким образом, применение методики ультразвуковой визуализации позволило описать динамику нормальных возрастных изменений эхографической картины ядра окостенения надколенника у детей в возрасте 4–9 лет.

Нормальная ультразвуковая картина большеберцового нерва у детей в возрасте 4–9 лет

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

МБУЗ Клинико-диагностический центр "Здоровье", г. Ростов-на-Дону
ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Минздрава России, г. Москва
danilova-m82@mail.ru

Цель исследования – описать нормальную ультразвуковую картину большеберцового нерва (ББН) у детей в возрасте 4–9 лет.

Материал и методы. Ультразвуковые исследования проводились на ультразвуковом аппарате Mindray DC-8 pro линейным датчиком с диапазоном частот 6–14 МГц и применением методики цветового доплеровского картирования (ЦДК), энергетического картирования (ЭК). В ходе работы было обследовано 540 нервов у 270 условно здоровых детей в возрасте 4–9 лет (45 детей на каждый год), исследования проводились билатерально. В анамнезе обследуемых не было травм и заболеваний нижних конечностей, отсутствовали жалобы на боль и ощущение дискомфорта в них. Ультразвуковая визуализация ББН проводилась в поперечной и продольной проекциях от места бифуркации седалищного нерва на уровне подколенной ямки до места бифуркации ББН на уровне медиальной лодыжки. Толщина (переднезадний размер) измерялась в продольной проекции, площадь сечения – в поперечной проекции на уровне средней трети подколенной ямки. Количественные показатели толщины (в мм) и площади поперечного сечения (в см²) ББН представлены в виде медианы, 25–75-го процентилей соответственно.

Результаты. Эхографическое изображение нерва в продольной проекции представляет собой тяж равномерной толщины, на всем протяжении с выраженной внутренней волокнистостью (с чередованием гипер- и гипозоногенных непрерывных линейных структур). При поперечном сканировании – ствол нерва состоит из 3–4 гипозоногенных округлых структур, окруженных гиперэхогенным контуром. В режимах ЦДК и ЭК в ББН во всех возрастных группах выявлено полное отсутствие васкуляризации.

Количественные показатели толщины/площади составили: в 4 года – 2,2 (2,2–2,3)/0,04 (0,04–0,04); в 5 и 6 лет – 2,7 (2,6–2,8)/0,06 (0,06–0,07); в 7, 8, 9 лет – 3,1 (3–3,2)/0,09 (0,08–0,09).

Выводы. Таким образом, применение методики ультразвуковой визуализации ББН позволило оценить его нормальную ультразвуковую картину и количественные параметры у детей в возрасте 4–9 лет.

Нормальная эхографическая картина отдельных элементов сухожильно-связочного аппарата коленного сустава у детей в возрасте от 4 до 9 лет

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

МБУЗ Клинико-диагностический центр "Здоровье", г. Ростов-на-Дону
ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Минздрава России, г. Москва
danilova-m82@mail.ru

Цель исследования – описать нормальную ультразвуковую картину и количественные параметры отдельных элементов сухожильно-связочного аппарата здорового коленного сустава у детей в возрастном диапазоне от 4 до 9 лет.

Материал и методы. Ультразвуковые исследования проводились на ультразвуковом аппарате Mindray DC-8 pro линейным датчиком с диапазоном частот 6–14 МГц. В ходе работы было обследовано 540 сухожилий четырехглавой мышцы бедра (СЧМБ), собственной связки надколенника (ССН), внутренней и наружной боковых связок у 270 условно здоровых детей в возрасте 4–9 лет (45 детей в каждом возрастном периоде, период – 1 год), исследования проводились билатерально. Толщину СЧМБ и ССН измеряли в передней продольной проекции в средней их части. Толщину внутренней и наружной боковых связок – в медиальной и латеральной позициях над серединой основания передних рогов медиального и латерального менисков соответственно.

Измерения представлены в мм в виде медианы, 25–75-го процентилей для 4/5/6/7/8/9 лет соответственно.

Результаты. Ультразвуковая картина связки при продольном сканировании характеризовалась мелковолокнистой структурой средней эхогенности, сухожилия – чередующимися плотно расположенными линейными структурами – гипозоногенными коллагеновыми волокнами с гиперэхогенными соединительнотканными прослойками. Толщина СЧМБ: 4,0 (3,9–4,1) / 4,2 (4,1–4,3) / 4,5 (4,4–4,6) / 5,2 (5,0–5,3) / 5,2 (5,1–5,3) / 5,4 (5,3–5,5); толщина собственной связки надколенника: 2,0 (2,0–2,0) / 2,2 (2,0–2,3) / 2,4 (2,2–2,6) / 3,0 (2,9–3,1) / 3,0 (2,9–3,1) / 3,1 (3,0–3,2); толщина внутренней боковой связки: 1,2 (1,0–1,2) / 1,2 (1,0–1,2) / 1,2 (1,1–1,3) / 1,2 (1,1–1,3) / 1,2 (1,1–1,3) / 1,2 (1,1–1,3); толщина наружной боковой связки: 1,2 (1,1–1,2) / 1,2 (1,1–1,3) / 1,4 (1,4–1,5) / 1,4 (1,4–1,5) / 1,4 (1,4–1,5) / 1,5 (1,4–1,6).

Выводы. Таким образом, применение методики ультразвуковой визуализации позволило описать нормальную эхографическую картину и количественные параметры отдельных элементов сухожильно-связочного аппарата коленного сустава у детей от 4 до 9 лет.

Пrenатальная ультразвуковая диагностика редкого заболевания – генерализованной инфантильной артериальной кальцификации

Дворникова О.Н., Иванова Н.Н., Майкова Л.П., Саваскина Е.Н.

БУ "Больница скорой медицинской помощи"
Минздрава Чувашии, г. Чебоксары

БУ "Президентский перинатальный центр"
Минздрава Чувашии, г. Чебоксары
olga.nik@list.ru

Цель исследования – описание клинического случая пренатальной диагностики инфантильной артериальной кальцификации (ИАК) дважды у одной женщины во время двух последовательных беременностей. ИАК представляет диффузное поражение эластических волокон, характеризующееся разрушением и фрагментацией внутреннего артериального эластического слоя, отложением кальция и пролиферацией интимы.

Материал и методы. Обследования проводились на аппаратах TOSHIBA NEMIO XG, TOSHIBA APLIO XG с применением абдоминальных датчиков частотой 3,5–9,2 МГц.

Результаты. В декабре 2015 г. беременная К., 24 года, пришла на третье скрининговое обследование. Настоящая беременность первая, протекала без осложнений. При УЗИ в I и II триместрах патологии не выявлено. При УЗИ в 31 нед выявлены следующие изменения: увеличение размеров сердца; створки всех клапанов сердца, межжелудочковая перегородка, стенки аорты, подвздошных сосудов высокой эхогенности; выходной тракт левого желудочка сужен; гидроперикард. В 35 нед произошли преждевременные самопроизвольные роды живым плодом весом 2700 г. Ребенок умер на 26-е сутки на фоне тяжелой сердечной и дыхательной недостаточности. Диагноз был подтвержден на молекулярно-генетическом уровне. Выявлена мутация в экзоне 13, приводящая к аминокислотной замене p.Lys433Ile. При аутопсии: кальцификация клапанов сердца, аорты и легочного ствола, обызвествление внутренней эластической мембраны и мышечного слоя артериальных сосудов внутренних органов, позвоночного столба и конечностей, кардиомиопатия. Через два месяца женщина встала на учет по поводу следующей беременности. При УЗИ в 12 нед патологии не выявлено. В 21 нед беременности выявлены следующие изменения: межжелудочковая перегородка и створки трикуспидального клапана высокой эхогенности, в проекции стенок основания дуги аорты гиперэхогенные линейные включения. Проведена консультация генетика. Беременность прервана. Диагноз ИАК подтвержден патогистологически.

Выводы. Современные технологии позволяют диагностировать такую редкую патологию как ИАК при ультразвуковом исследовании уже во II триместре беременности. Риск повторного случая в данной семье составляет 25% (аутосомно-рецессивное

наследование). В семье возможно проведение пренатальной диагностики заболевания.

Эластография сдвиговой волной в оценке жесткости структур матки в норме и при патологии у женщин детородного возраста

Диомидова В.Н., Захарова О.В.

ФГБОУ ВО "Чувашский государственный университет
имени И.Н. Ульянова", г. Чебоксары

ФГАОУ ВО "Первый Московский государственный медицинский
университет им. И.М. Сеченова" Минздрава России, г. Москва
diomidovavn@rambler.ru

Цель исследования – изучить возможности ультразвуковой эластографии и эластометрии сдвиговой волной в алгоритме мультипараметрического ультразвукового исследования для оценки значений жесткости структур матки у женщин репродуктивного возраста, здоровых и с патологией эндометрия при вторичном бесплодии.

Материал и методы. Мультипараметрическое ультразвуковое исследование матки с использованием режимов эластографии и эластометрии сдвиговой волной (Shear Wave Elastography – SWE) прошли 146 женщин репродуктивного возраста (Aixplorer, Supersonic Imagine, Франция). В группе N1 была 101 женщина (возраст – $34,4 \pm 2,6$ года), из них 43 – с туберкулезным поражением матки; 58 – с хроническим эндометритом без сопутствующего туберкулеза. Группа N2 включала 45 здоровых женщин ($33,9 \pm 2,9$ года), из них 22 – нерожавшие, 23 – рожавшие. Достоверность данных ультразвукового исследования сопоставлена с результатами МРТ-исследований матки, гистоморфологических и бактериологических исследований.

Результаты. Количественные значения жесткости неизмененного эндометрия и эндоцервикса у здоровых женщин не имели потенциальной зависимости от различных фаз менструального цикла, но достоверно отличались и были выше в области эндоцервикса (Emean 33,1 кПа; Emax 38,8 кПа; SD 1,9), чем эндометрия (Emean 16,5 кПа; Emax 17,6 кПа; SD 1,0; $P < 0,001$). У рожавших здоровых женщин показатели жесткости эндометрия были выше – Emean 17,5 кПа; Emax 35,5 кПа; SD 3,1, чем у нерожавших – 16,1 кПа; 19,9 кПа; 0,7 ($P < 0,001$). В группе N2 жесткость миометрия в области шейки была выше, чем в теле (Emean 42,3 кПа; Emax 52,4 кПа; SD 3,2 и Emean 22,3 кПа; Emax 29,3 кПа; SD 1,7; $P < 0,001$ соответственно). Значения жесткости эндометрия и миометрия у пациенток из группы N1 были достоверно выше, чем аналогичные показатели у женщин из группы N2, и при генитальном туберкулезе имели следующие значения: эндометрий – Emean 84,6 кПа; Emax 87,5 кПа; SD 5,4; миометрий – Emean 64,2 кПа; Emax 74,7 кПа; SD 6,9 ($P < 0,001$).

Выводы. Основным аргументом в пользу использования технологии SWE в алгоритме мультипараметрического ультразвукового исследования матки является расширение диагностического спектра и приобретение дополнительных возможностей, позволяющих неинвазивным способом установить жесткость структур матки в норме и при патологии.

Функциональное состояние левого желудочка у новорожденных детей с преходящей ишемией миокарда в процессе интенсивной терапии в отделении реанимации

Довнар Ю.Н., Тарасова А.А., Острейков И.Ф.

ГБУЗ "Детская городская клиническая больница
имени З.А. Башляевой ДЗМ", г. Москва

ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного
профессионального образования" Минздрава России, г. Москва
vesenka@rambler.ru

Цель исследования – изучение функционального состояния левого желудочка в процессе интенсивной терапии у новорожденных детей с преходящей ишемией миокарда.

Материал и методы. 102 новорожденным с преходящей ишемией миокарда, перенесшим интранатальную гипоксию, в возрасте от 15 ч до 3 сут жизни была проведена эхокардиография до и в процессе терапии на аппарате Logic-400 (ProSeries, Корея). 1-ю группу составили 30 детей с I степенью недостаточности кровообращения, 2-ю группу – 39 детей со IIА и 3-ю группу – 33 пациента со IIБ степенью. Все дети получали кардиотропную терапию, дети 2-й и 3-й групп – кардиотоническую терапию (допамин, добутрекс).

Результаты. Анализ систолической функции показал достоверное преобладание ударного объема левого желудочка (УО), минутного объема сердца (МОС) и сердечного индекса (СИ) в 1-й группе (УО = $3,33 \pm 0,63$ мл; МОС = $0,42 \pm 0,15$ л/мин; СИ = $2,68 \pm 1,14$ л/мин $\times$ м²) по сравнению со 2-й (УО = $2,06 \pm 0,9$ мл; МОС = $0,27 \pm 0,08$ л/мин; СИ = $1,7 \pm 0,55$ л/мин $\times$ м²) и 3-й (УО = $2,03 \pm 0,79$ мл; МОС = $0,26 \pm 0,14$ л/мин; СИ = $1,53 \pm 0,57$ л/мин $\times$ м²) группами до лечения и в процессе лечения (1-я группа – УО = $3,59 \pm 0,7$ мл; МОС = $0,49 \pm 0,1$ л/мин; СИ = $3,08 \pm 0,8$ л/мин $\times$ м²; 2-я группа – УО = $2,97 \pm 1,3$ мл; МОС = $0,39 \pm 0,12$ л/мин; СИ = $2,42 \pm 0,69$ л/мин $\times$ м²; 3-я группа – УО = $2,57 \pm 1,01$ мл; МОС = $0,38 \pm 0,19$ л/мин; СИ = $2,29 \pm 0,75$ л/мин $\times$ м²). Отмечалось достоверное увеличение показателей в процессе лечения во 2-й и 3-й группах. Фракции изгнания (ФИ) и укорочения (ФУ) левого желудочка до лечения достоверно преобладали в 1-й группе (ФИ = $73,58 \pm 3,43\%$; ФУ = $36,11 \pm 5,14\%$) по сравнению со 2-й (ФИ = $62,9 \pm 4,6\%$; ФУ = $28,38 \pm 3,04\%$) и 3-й группами (ФИ = $57,35 \pm 6,36\%$; ФУ = $24,2 \pm 3,4\%$) и во 2-й группе по сравнению с 3-й группой. В процессе лечения наблюдалось достоверное увеличение данных показателей во 2-й (ФИ = $71,86 \pm 4,59\%$; ФУ = $34,5 \pm 3,18\%$) и 3-й (ФИ = $68,09 \pm 10,28\%$; ФУ = $31,47 \pm 3,01\%$) группах и их достоверное преобладание в 1-й группе (ФИ = $75,5 \pm 4,4\%$; ФУ = $37,6 \pm 3,6\%$) по сравнению с 3-й группой.

Выводы. У новорожденных с преходящей ишемией миокарда, перенесших интранатальную гипоксию, отмечается нарушение систолической функции левого желудочка, достоверно преобладающее при выраженных степенях недостаточности кровообращения и имеющее постепенное обратное развитие в процессе интенсивной терапии.

Изменения индекса Теи левого желудочка у новорожденных с преходящей ишемией миокарда в процессе интенсивной терапии в отделении реанимации

Довнар Ю.Н., Тарасова А.А., Острейков И.Ф.

ГБУЗ «Детская городская клиническая больница имени З.А. Башляевой ДЗМ», г. Москва

ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Москва
vesenka@rambler.ru

Цель исследования – провести оценку изменений индекса Теи левого желудочка у новорожденных с преходящей ишемией миокарда в процессе интенсивной терапии.

Материал и методы. 102 новорожденным с преходящей ишемией миокарда, перенесшим интранатальную гипоксию, в возрасте от 15 ч до 3 сут жизни было проведено эхокардиографическое исследование до и в процессе терапии на аппарате Logic-400 (ProSeries, Корея). 1-ю группу составили 30 детей с I степенью недостаточности кровообращения, 2-ю группу – 39 детей со IIА и 3-ю группу – 33 пациента со IIБ степенью. Все дети получали кардиотропную терапию, 2-я и 3-я группы – кардиотоническую терапию.

Результаты. Индекс Теи левого желудочка достоверно преобладал до и в процессе терапии во 2-й ($0,64 \pm 0,12$ и $0,51 \pm 0,13$) и 3-й ($0,64 \pm 0,14$ и $0,58 \pm 0,08$) группах по сравнению с 1-й группой ($0,41 \pm 0,07$ и $0,39 \pm 0,05$). В процессе лечения во 2-й и 3-й группах отмечалось постепенное достоверное снижение индекса Теи. В 3-й группе до лечения наблюдалась высокая отрицательная коррелятивная связь по Чеддоку между индексом Теи и фракциями изгнания (ФИ = $57,35 \pm 6,36\%$) ($r = -0,77$) и укорочения левого желудочка (ФУ = $24,2 \pm 3,4\%$) ($r = -0,76$) и заметная отрицательная

коррелятивная связь ($r = -0,67$ и $r = -0,59$ соответственно) – в процессе лечения (ФИ = $68,1 \pm 10,28\%$; ФУ = $31,47 \pm 3,01\%$). Во 2-й группе между данными показателями была получена заметная отрицательная коррелятивная связь до лечения (ФИ = $62,9 \pm 4,6\%$; ФУ = $28,38 \pm 3,04\%$) ($r = -0,61$; $r = -0,6$) и после лечения (ФИ = $71,86 \pm 4,59\%$; ФУ = $34,5 \pm 3,18\%$) ($r = -0,66$; $r = -0,63$). В 1-й группе была также выявлена слабая отрицательная коррелятивная связь как до лечения (ФИ = $73,58 \pm 3,43\%$; ФУ = $36,11 \pm 5,14\%$) ($r = -0,18$; $r = -0,03$), так и после лечения (ФИ = $75,5 \pm 4,4\%$; ФУ = $37,6 \pm 3,6\%$) ($r = -0,29$; $r = -0,003$).

Выводы. У новорожденных с преходящей ишемией миокарда, перенесших интранатальную гипоксию, изменения индекса Теи левого желудочка отражают глобальную дисфункцию миокарда, зависящую от степени ишемии и степени недостаточности кровообращения и имеющую постепенное обратное развитие в процессе интенсивной терапии.

Ультразвуковая навигация блокады поднадколенниковой ветви подкожного нерва у пациентов со стойким болевым синдромом, перенесших эндопротезирование коленного сустава

Драндров Р.Н., Гоголин А.В., Данилов Б.Н.

ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России, г. Чебоксары
rdrandrov@mail.ru

Цель исследования – исследование результатов применения чрескожной блокады поднадколенниковой ветви подкожного нерва под ультразвуковой навигацией у перенесших эндопротезирование коленного сустава пациентов со стойким болевым синдромом, а также оценка клинической значимости и эффективности данного метода.

Материал и методы. Проведен анализ результатов лечения 26 пациентов, перенесших эндопротезирование коленного сустава в ФЦТОЭ г. Чебоксары, имеющих стойкий болевой синдром в позднем послеоперационном периоде. Возраст пациентов исследуемой группы составил от 52 до 68 лет. Критерии отбора: стойкий болевой синдром в области передней поверхности коленного сустава, отсутствие клинического эффекта от проводимой ранее консервативной терапии, отсутствие клинических, лабораторных и инструментальных данных за асептическую и септическую нестабильность эндопротеза. В качестве ультразвукового сопровождения лечебной процедуры использовался ультразвуковой сканер Philips Sparg с функцией улучшения визуализации иглы с датчиком 4–12 МГц. Для проведения процедуры применяли ропивакаин 0,2%-й – 10 мл. Был избран переднемедиальный доступ поднадколенниковой зоны в проекции поднадколенниковой ветви подкожного нерва бедра, являющейся его сенсорной ветвью. По видимой визуализации иглы на экране монитора осуществляли точный эпифасциальный доступ с последующим введением препарата непосредственно в зону интереса. Лечебный эффект оценивали по визуальной аналоговой шкале (ВАШ). При необходимости процедуру проводили повторно, но не более двух раз.

Результаты. Данное малоинвазивное вмешательство удалось выполнить успешно у всех пациентов. Значимой болевой симптоматики при проведении процедуры пациенты не отмечали, описывая лишь ощущения в виде незначительного распырения в области инъекции. Через 10–15 мин после инъекции у 17 пациентов (65%) отмечено значительное уменьшение болевой симптоматики в области коленного сустава по ВАШ до 50%. У 5 пациентов (19%) болевой синдром по ВАШ до 50% купировался в течение 2–3 ч. Мониторинг осуществляли по телефону и при повторном клиническом обследовании. Через 5–6 ч значительное уменьшение болевой симптоматики по ВАШ до 80% отмечали 10 пациентов (38%), исчезновение болей по ВАШ до 100% – 12 пациентов (46%). У 4 пациентов (15%) болевая симптоматика сохранилась на прежнем уровне, что, возможно, говорит об иной этиологии патологического процесса.

Выводы. Первый опыт свидетельствует о высокой эффективности и безопасности пункционного метода анестезии под контролем ультразвука для купирования болевого синдрома у перенесших эндопротезирование коленного сустава пациентов. В совокупности у 22 пациентов (84,6%) отмечалось значительное уменьшение болевой симптоматики, тем самым улучшилось качество жизни и удовлетворение от проведенного оперативного лечения.

Ультразвуковая диагностика осложнений со стороны желудочно-кишечного тракта у пациентов после корригирующих операций на позвоночнике

Драндров Р.Н., Пустовалов С.И., Едков А.В.

ФГБУ "Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования"

Минздрава России, г. Чебоксары
rdrandrov@mail.ru

Цель исследования – изучение начальных проявлений нарушения моторно-эвакуаторной функции органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) методом ультразвукового сканирования, возникающих в ранний послеоперационный период у детей с деформациями позвоночника после хирургического вмешательства.

Материал и методы. Проведен анализ ультразвуковых исследований 125 пациентов в возрасте от 13 до 18 лет, поступивших на оперативное лечение по поводу идиопатического сколиоза и болезни Шейрмана–Мау. Ультразвуковые исследования проводили на аппарате Acuvix-V10 всем пациентам как до хирургического вмешательства, так и в послеоперационном периоде (на 1-е, 3-и и 7-е сутки после операции). При проведении трансабдоминального ультразвукового исследования обращали внимание на признаки нарушения моторно-эвакуаторной функции желчного пузыря и кишечника (увеличение размеров желчного пузыря с наличием сладжа, расширение петель кишечника, гастростаз).

Результаты. В предоперационном периоде при ультразвуковом исследовании в исследуемой группе значимых изменений со стороны органов ЖКТ не выявлено. Отмечалась относительная дислокация паренхиматозных органов. В послеоперационном периоде по данным ультразвукового исследования на 1-е сутки у 123 пациентов (98%) были выявлены признаки угнетения моторной функции ЖКТ. У 118 пациентов (94%) был выявлен билиарный сладж, занимающий от 1/3 до 2/3 просвета желчного пузыря. У 124 пациентов (99%) было выявлено замедление перистальтики и расширение петель кишечника, у 33 (26%) – явления гастростаза. У 122 пациентов (97%) отмечалось сочетание симптомов, отражающих нарушение функции ЖКТ. В динамике, на 3-и и 7-е сутки, проводилось повторное ультразвуковое исследование на фоне проводимой комплексной медикаментозной и физиотерапевтической терапии, а также режимных мероприятий (положение в кровати, дробное кормление, ранняя активизация и вертикализация), направленных на нормализацию и восстановление работы ЖКТ. На 3-и сутки отмечалось улучшение перистальтики кишечника у 124 пациентов (99%). На 7-е сутки отмечалась положительная динамика восстановления моторной функции гепатобилиарной зоны в виде исчезновения симптома билиарного сладжа у 121 пациента (97%), у 31 пациента (94%) – исчезновение симптома гастростаза.

Выводы. Нарушения моторно-эвакуаторной функции билиарной зоны и желудочно-кишечного тракта после корригирующих вмешательств у пациентов с деформацией позвоночника являются частой проблемой (98%). Ультразвуковой метод исследования в раннем послеоперационном периоде позволяет достоверно верифицировать патологические изменения, которые носят переходящий характер при вовремя начатой корригирующей терапии, что верифицируется динамическим ультразвуковым контролем. Тем самым подтверждается гиперсимпатикотонический аспект как одна из основных причин запуска нарушений моторно-эвакуаторной функции органов ЖКТ после хирургической коррекции сколиотической деформации позвоночника.

Эффективность способа ранней диагностики предикторов тромбообразования при эндопротезировании крупных суставов по данным ультразвукового дуплексного сканирования

Драндров Р.Н., Николаев Н.С., Галкина Т.Ю.

ФГБУ "Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования" Минздрава России, г. Чебоксары

rdrandrov@mail.ru

Цель исследования – изучение диагностической ценности и эффективности способа ранней ультразвуковой диагностики тромботических осложнений с определением симптома "снежной метели" при эндопротезировании крупных суставов в раннем послеоперационном периоде.

Материал и методы. За период с 2009 г. по настоящее время проанализированы результаты ультразвукового дуплексного сканирования (УДС) у 14 635 пациентов. Пациенты разделены на две группы. Пациентам 1-й группы исследования проводились на 3-и сутки послеоперационного периода (7126 пациентов), 2-й группы – в 1-е сутки после эндопротезирования тазобедренных или коленных суставов (7509 пациентов). Исследование проводили на ультразвуковых сканерах Acuvix-V10, Acuson 512 и Siemens G 60 с линейными датчиками с диапазоном частот 5–13 МГц в режимах дуплексного сканирования. По локализации тромбозы вен разделяли на дистальные (глубокие вены голени) и проксимальные (подвздошно-бедренно-подколенный сегменты). В обеих группах значимых различий по половому и возрастному признаку не наблюдалось, а также по данным сопутствующей патологии. В целях профилактики венозных тромбозомболических осложнений (ВТЭО) пациентам обеих групп назначалась стандартная схема профилактики. При верификации четких эхографических признаков сформированного флотирующего тромба применялось хирургическое вмешательство: тромбэктомия или пликация бедренного сегмента.

Результаты. В послеоперационном периоде острый тромбоз вен нижних конечностей при ультразвуковом исследовании, проводимом на 3-и сутки (1-я группа), определен у 952 пациентов (12,9%), из них 29% мужчин, 71% женщин. При ультразвуковом исследовании на 1-е сутки (2-я группа) острый тромбоз вен нижних конечностей выявлен в 570 случаях (7,9%). Проксимальный тромбоз в 1-й группе выявлен у 89 пациентов (1,2%), дистальный тромбоз – у 863 пациентов (11,4%). Во 2-й группе выявлен 101 случай (0,7%) острого проксимального тромбоза глубоких вен, дистальный тромбоз – 469 (6,6%). Из них у 443 (94,4%) пациентов при дистальной мануальной компрессии в вышележащем сегменте лоцировались мелкие подвижные эхопозитивные структуры. Данный феномен, названный нами симптомом "снежной метели" (патент на изобретение в РФ № 2547072), объясняется визуализацией фибрин-тромбоцитарных агрегантов и соответствует начальному этапу формирования послеоперационного тромба в дистальных сегментах венозной системы. При наличии указанного феномена в нижележащем сегменте, преимущественно в тибиальных венах, лоцировались слабозоногенные формирующиеся тромботические массы. Все пациенты с выявленным симптомом "снежной метели" в течение 1-х суток переводились с профилактических на лечебные дозы антикоагулянтов. Также у 54 пациентов 2-й группы (0,8%) в проксимальных отделах венозного русла лоцировались мелкие подклапанные или пристеночные неподвижные эхогенные тромботические структуры размерами от 3 до 5–7 мм. Данную категорию выделяли как форму тромбозов "малых" (транзиторных) форм, поскольку активная медикаментозная терапия под динамическим контролем УДС приводила к лизису внутрипросветных и пристеночных мелких образований в сосудах на 2–4-е сутки. Оперативному лечению в 1-й группе подверглись 42 пациента (0,5%), во 2-й группе – 11 (0,15%). Зарегистрированные факты тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА): в 1-й группе – 15 (0,2%), во 2-й группе – 5 (0,07%).

Выводы. УДС с применением предложенной методики симптома "снежной метели", проведенное в 1-е сутки после эндо-

протезирования суставов, позволяет своевременно, часто на стадии формирования тромба, диагностировать ВТЭО и принимать меры к их устранению. Раннее выявление и своевременное лечение ВТЭО позволили снизить количество дистальных тромбозов с 11,5 до 6,6%, проксимальных – с 1,2 до 0,7%, значительно сократить количество оперативных вмешательств на сосудах, а также ТЭЛА с 2 до 0,7 случаев на 1000 операций.

Эхографическая оценка субакромиального пространства у пациентов с субакромиальным ущемлением ротаторной манжеты

Драндров Р.Н., Яковлев В.Н., Драндрова С.В.

ФГБУ "Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования" Минздрава России, г. Чебоксары
БУ "Республиканская клиническая больница"
Минздрава Чувашии, г. Чебоксары
rdrandrov@mail.ru

Цель исследования – оценить возможность ультразвуковой оценки субакромиального пространства у пациентов с клиническими признаками синдрома сдавления ротаторной манжеты и сопоставить с данными МРТ.

Материал и методы. Обследованы 46 пациентов с клиникой субакромиального ущемления вращательной манжеты в возрасте 46–72 лет (17 мужчин и 29 женщин). Критериями отбора являлись отсутствие предшествующих травм, длительная болевая симптоматика при отведении плеча, отсутствие положительного эффекта при консервативном лечении. Исследование проводили на ультразвуковых сканерах Acuson V-10 с использованием линейного датчика (5–13 МГц). Наряду с общепринятой и известной методикой оценки ультразвукового состояния сухожильного комплекса, окружающих сумок, проводилась оценка высоты субакромиального пространства. Измерялось расстояние от нижнего края акромиального конца лопатки до верхней границы радиуса головки плеча. Всем пациентам проведено МРТ-исследование плечевого сустава с последующей корреляцией с данными ультразвукового исследования. Оперативному лечению (артроскопическая субакромиальная декомпрессия) подверглись 37 пациентов. У 9 пациентов по данным МРТ и ультразвукового исследования показаний к оперативному лечению не выявлено.

Результаты. При проведении динамического мультиплоскостного ультразвукового исследования плечевого сустава у всех 46 пациентов определялись дегенеративные изменения сухожилий ротаторной манжеты. У 42 пациентов выявлены признаки субакромиального бурсита с фиброзными изменениями стенок сумки, у 27 пациентов – бурсит сумки подлопаточной мышцы. Теносиновит сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча выявлен у 24 пациентов. Особое значение в диагностическом процессе придавали оценке субакромиального пространства с измерением расстояния от нижнего края акромиального отростка лопатки до верхней границы радиуса головки плеча как прогностическому критерию оперативного лечения. У 37 пациентов по данным ультразвукового исследования это расстояние соответствовало 4,2–5,0 мм, по данным МРТ – 4,0–4,8 мм. У 9 пациентов данное расстояние находилось в диапазоне от 6,8 до 8,7 мм – этой группе исследуемых было рекомендовано и проведено консервативное лечение, с последующим положительным эффектом. На базе ФГБУ ФЦТОЭ (г. Чебоксары) 37 пациентам проведено хирургическое малоинвазивное лечение – артроскопическая субакромиальная декомпрессия, с последующим клиническим улучшением. Таким образом, субакромиальное пространство высотой до 5 мм является критической отметкой для определения тактики и принятия врачебного решения.

Выводы. Высота субакромиального пространства в совокупности со структурными изменениями состояния сухожилия надостной мышцы и окружающих сумок является важным диагностическим критерием выбора метода лечения пациентов с синдромом сдавления ротаторной манжеты. Ультразвуковой метод определения данной характеристики практически сопоставим с данными МРТ и может широко применяться в практике ультразвукового скрининга патологии плечевого сустава.

Ультразвуковая семиотика изменений мягких тканей параартикулярной зоны при эндопротезировании тазобедренного сустава в раннем послеоперационном периоде

Драндров Р.Н., Пустовалов С.И., Едков А.В.

ФГБУ "Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования" Минздрава России, г. Чебоксары
rdrandrov@mail.ru

Цель исследования – с помощью метода ультразвукового исследования определить характер изменений и течение раневого процесса в мягких тканях парапротезной зоны.

Материал и методы. За период с 2010 г. по настоящее время данным методом исследовано 2123 пациента в возрасте от 32 до 78 лет, которым было проведено тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава. Эхография проводилась с использованием сканера Acuson V-10 с использованием линейного датчика (5–12 МГц), конвексного датчика (3–7 МГц) по стандартной методике исследования тазобедренного сустава. В качестве метода сравнительной оценки применялись магнитно-резонансная томография (МРТ) с напряженностью магнитного поля 1,5 Тл, спиральная компьютерная томография (СКТ) Somatom Emotion 16. Задачей исследования являлось определение размеров гематомы в проекции шейки эндопротеза (ЭП) и мягких тканей парапротезной зоны.

Результаты. Проведен анализ результатов обследования 2123 пациентов на 2–8-й день раннего послеоперационного периода. Точками приложения ультразвуковой визуализации являлась область ЭП, с определением послеоперационной гематомы и состояния окружающей ткани. Оценивалась толщина в проекции передней поверхности шейки ЭП и наиболее выступающей части "псевдокапсулы", лоцировалась область вертела и латеральная поверхность бедра. Эхогенность оценивалась как гипо- или анэхогенная (при использовании линейного датчика). Оценка эхоструктуры содержимого с использованием конвексного датчика из-за наличия зернистости недостаточно корректна, с его помощью оценивались лишь границы и размеры. В зависимости от переднезаднего размера гематомы разделили на два типа: 1-й тип – 1,5–2,0 см (средние границы нормы раннего послеоперационного периода) – 977 пациентов (92%); 2-й тип – от 2,1 см и выше средних значений нормы – 89 пациентов (8%). В боковой проекции оценивалась вертельная зона и мягкие ткани латеральной поверхности верхней трети бедра. При гематомах 1-го типа толщина гипозоногенной зоны в области вертела составила 0,5–1,0 см; 2-го типа – от 1,0 см и выше (патент на изобретение РФ № 201210870). При гематомах 1-го типа (92%) значимой клинической симптоматики не наблюдалось. Жидкостные включения подкожной локализации по латеральной поверхности бедра в виде небольших листовидно-ленточных структур оценивались как допустимые элементы гидратации. При гематомах 2-го типа (8%) и повышенном содержимом в вертельной зоне соответственно увеличиваются частота, количество и объем жидкостных структур в над- и подфасциальных зонах, преимущественно по латеральной поверхности верхней трети бедра. Анэхогенные включения ограниченного характера и визуально имеющие связь с полостью сустава оценивались как патологические (с наличием серозно-геморрагического содержимого). Данную категорию отнесли в зону повышенного врачебного контроля (с последующими врачебными манипуляциями: пункция области искусственного сустава – 53 пациента (4,7% от общего количества обследованных и 0,9% от общего количества прооперированных)). При эвакуации под контролем ультразвукового исследования получали геморрагическое и серозно-геморрагическое содержимое от 25 до 120 мл в различных ситуациях. В результате сопоставления данных эхографии, МРТ и СКТ отмечали наложение артефактов и "скрадывание" информации в наиболее значимых зонах послеоперационного вмешательства.

Выводы. Ультразвуковой метод исследования мягких тканей параартикулярной зоны позволяет выявить жидкостный компонент в раннем и позднем послеоперационных периодах даже

в минимальных объемах, проводить динамический контроль так часто, насколько это необходимо, прогнозировать осложнения с учетом ранее выявленного патологического объема параартикулярных жидкостных образований.

Ультразвуковая диагностика неспецифического аортоартериита. Описание клинического случая

Егорова И.Г., Ятманова К.А., Андреев С.Н., Иванова Н.П., Тимукова А.К., Корнилова Н.А.

БУ "Республиканская детская клиническая больница"
Минздрава Чувашии, г. Чебоксары
egorovairina1000@gmail.com

Цель исследования – описать редкий клинический случай ультразвуковой диагностики неспецифического аортоартериита с поражением верхней брыжеечной артерии в педиатрии.

Материал и методы. Пациентка N., 16 лет, обратилась с жалобами на головные боли утром в лобной области давящего характера, боли в спине в первой половине дня с утра, слабость, плохой аппетит, лихорадку, периодическое повышение давления, изменения в анализах крови в виде тромбоцитоза. Исследование проводилось на ультразвуковом аппарате Hitachi Vision Avius абдоминальным доступом с использованием конвексного и линейного датчиков.

Результаты. Заболела остро, когда появились боли в спине. Через неделю отмечался подъем температуры тела до фебрильных цифр на фоне катаральных явлений (насморк, кашель). Лечилась дома самостоятельно, затем по месту жительства у педиатра с диагнозом острой респираторной вирусной инфекции. На фоне лечения присоединились жалобы на боли в грудной клетке, усиливающиеся при движении, и вынужденное положение с приподнятым головным концом кровати. Госпитализирована в РДКБ г. Чебоксары в пульмонологическое отделение с диагнозом «полисегментарная двусторонняя пневмония». На фоне лечения в течение месяца сохранялся подъем температуры тела до субфебрильных цифр, и, учитывая высокую лабораторную активность в виде нарастания лейкоцитоза до $12,38 \times 10^9/\text{л}$, тромбоцитоза до $677 \times 10^9/\text{л}$, значительного повышения СОЭ до 72 мм/ч, с целью исключения диффузного заболевания соединительной ткани пациентка переведена в отделение детской кардиологии и ревматологии РДКБ г. Чебоксары.

При ультразвуковых исследованиях были выявлены следующие изменения: верхняя брыжеечная артерия с неравномерным диаметром на протяжении от 4,0 до 9,0 мм с утолщенными стенками 2,2–2,7 мм, дистальнее устья ствол с циркулярно измененными стенками с неравномерно стенозирующим просветом до 60–70%, левая бедренная вена с утолщенными стенками до 1,8 мм, в просвете кровотока с эхопозитивными включениями, утолщение стенок левой подвздошной вены до 1,2 мм, в просвете кровотока с эхопозитивными включениями. При ультразвуковой доплерографии брахиоцефальных артерий – без патологии. Заподозрен неспецифический аортоартериит с поражением верхней брыжеечной артерии. Диагноз был подтвержден в Университетской детской клинической больнице Первого МГМУ им. И.М. Сеченова.

Выводы. Ультразвуковое исследование позволило диагностировать редкое заболевание с поражением верхней брыжеечной артерии стенозирующего характера – болезнь Такаясу с дебютом в детском возрасте.

Ультразвуковая диагностика врожденного порока развития легкого: секвестрация легкого. Описание клинического случая

Егорова И.Г., Ятманова К.А., Корнилова Н.А.

БУ "Республиканская детская клиническая больница"
Минздрава Чувашии, г. Чебоксары
egorovairina1000@gmail.com

Цель исследования – описать клинический случай ультразвуковой диагностики секвестрации легкого в педиатрии.

Материал и методы. Пациент N., 9 мес, наблюдающийся у хирургов с антенатального периода с 31 нед. Исследование проводилось на ультразвуковом аппарате Hitachi Vision Avius с использованием конвексного и линейного датчиков.

Результаты. Пациент болен с антенатального периода, когда на сроке 31 нед при скрининговом ультразвуковом исследовании был заподозрен порок развития левого легкого в виде кистозно-аденоматозного порока развития легкого, в 35 нед сохранялись ультразвуковые признаки изменения легочной ткани слева. После срочных самопроизвольных родов с массой при рождении 3470 г, длиной 54 см, по Апгар 8–9 баллов, без признаков дыхательных нарушений у ребенка было проведено комплексное ультразвуковое исследование грудной клетки, легких, плевральных полостей, были выявлены следующие изменения: в заднем реберно-диафрагмальном синусе слева, близко прилегая к диафрагмальной поверхности висцеральной плевры, визуализируется образование смешанной эхогенности размерами 31 × 33 мм с четкими неровными контурами, с мелкими гипоехогенными включениями, при цветовом доплеровском картировании выраженный интра-нодулярный кровоток с питающими сосудами (артериальными и венозными): от аорты (2 сосуда) и нижней полой вены (1 сосуд), что больше характерно для врожденного порока развития легочной ткани в виде секвестрации легкого. При компьютерной томографии органов грудной полости был заподозрен врожденный порок развития легочной ткани в виде секвестрации. Диагноз был подтвержден во время операции: при ревизии левого легкого выявлена внелегочная секвестрация легкого над куполом диафрагмы размерами до 3 × 3,5 см, с двумя отдельными питающими артериями, исходящими от аорты, и одной веной от нижней полой вены.

Выводы. Ультразвуковое исследование позволило выявить врожденный порок развития – секвестрацию легкого.

Ультразвуковая диагностика врожденного порока развития кишечника: удвоение кишки. Описание клинического случая

Егорова И.Г., Корнилова Н.А., Ятманова К.А.

БУ "Республиканская детская клиническая больница"
Минздрава Чувашии, г. Чебоксары
egorovairina1000@gmail.com

Цель исследования – описать клинический случай ультразвуковой диагностики удвоения кишки в педиатрии.

Материал и методы. Пациент N., 1 года 9 мес, поступил с жалобами на постоянные ноющие боли в животе, слабость, рвоту, повышение температуры до 38,0 °C. Исследование проводилось на ультразвуковом аппарате Hitachi Vision Avius с использованием конвексного и линейного датчиков.

Результаты. Пациент в возрасте 1 года 9 мес заболел остро с момента появления болей в животе, повышения температуры тела до фебрильных цифр, однократной рвоты. В течение 3 дней температура тела нормализовалась, но сохранялись жалобы на слабость, снижение аппетита, усилились боли в животе, по линии скорой помощи доставлен в приемное отделение РДКБ г. Чебоксары с госпитализацией в хирургическое отделение.

При ультразвуковом исследовании органов брюшной полости в правой подвздошной области лоцируется ограниченное жидкостное включение размерами 27 × 23 мм, с четкими неровными контурами, с толщиной стенки 0,8 мм, без усиления кровотока, в просвете образования визуализируется мелкоочечная взвесь. Образование располагается под серозной оболочкой подвздошной кишки, не сообщается с просветом подвздошной кишки. Было заподозрено удвоение подвздошной кишки. Проведена диагностическая лапароскопия с ревизией органов брюшной полости, выявлено кистозное удвоение подвздошной кишки, проведена резекция удвоенной части тонкой кишки с наложением илеоасцендоанастомоза "конец в конец". При патологистологическом исследовании резецированного участка кишки выявлена кистозная полость, выстланная призматическим эпителием с морфологической картиной выраженного хронического воспаления; слепая кишка, подвздошная кишка, червеобразный отросток

и подвздошная кишка без видимых изменений. Пациент выписан на 7-е сутки с выздоровлением.

Выводы. Ультразвуковое исследование позволило диагностировать врожденный порок развития кишечника – удвоение кишки.

Абдоминальное ультразвуковое исследование у детей с острой кишечной инфекцией бактериальной этиологии

Елков А.Ю., Семёнушкова А.С., Тарасова А.А., Корсунский А.А.

ГБУЗ "Детская городская клиническая больница № 9 имени Г.Н. Сперанского ДЗМ", г. Москва

ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Минздрава России, г. Москва
aekov@gmail.com

Цель исследования – изучение состояния паренхиматозных и полых органов брюшной полости у детей с острой кишечной инфекцией (ОКИ) бактериальной этиологии.

Материал и методы. Обследовано 64 ребенка с ОКИ бактериальной этиологии: с сальмонеллезной инфекцией (СИ) – 34 пациента и с шигеллезной инфекцией (ШИ) – 30 детей, в возрасте от 5 до 14 лет. У 50 пациентов (78,1%) отмечалось среднетяжелое течение, у 14 (21,9%) – тяжелое течение заболевания. ОКИ были верифицированы на основании бактериологического, серологического методов исследования. Ультразвуковое исследование органов брюшной полости проводилось на аппаратах Esaote My Lab и Toshiba Aplio 500 с использованием мультисекторных конвексных и линейных датчиков.

Результаты. Наиболее часто отмечалось увеличение мезентериальных лимфоузлов: при СИ – у 25 детей (73,5%), при ШИ – у 18 (60%). Затем следовали изменения перистальтической активности кишечника – у 12 пациентов (35,2%) с СИ и у 11 (36,6%) с ШИ и диффузные изменения в паренхиме поджелудочной железы – у 9 детей (26,4%) с СИ и у 12 (40%) с ШИ. Диффузные изменения и утолщение стенок толстого кишечника достоверно ($P \leq 0,05$) чаще встречались при шигеллезе – у 19 детей (63,3%), чем при сальмонеллезе – у 9 (26,5%) и 4 (11,8%) детей соответственно. Явления холестаза наблюдались у 5 больных (14,7%) с СИ и у 6 (20%) с ШИ. Реже отмечались гепатомегалия – у 4 детей (11,7%) с СИ и у 2 (6,6%) с ШИ; спленомегалия – у 4 пациентов (11,7%) с СИ и у 1 ребенка (3,3%) с ШИ; гепатоспленомегалия – у 2 (5,8%) и у 5 (16,6%) детей соответственно. Свободная жидкость в полости малого таза была обнаружена при СИ у 3 детей (8,8%), при ШИ – у 5 (16,6%).

Выводы. Ультразвуковое исследование у детей с ОКИ бактериальной этиологии позволяет определять степень выраженности изменений, происходящих в паренхиматозных и полых органах желудочно-кишечного тракта, что является основанием для динамического наблюдения и оценки адекватности проводимой терапии.

Линейные параметры тимуса у плодов разных сроков гестации

Жуков И.В.

ООО "Медицинский клинко-диагностический центр «Афалина»", г. Йошкар-Ола
opd_yola@mail.ru

Цель исследования – провести ультразвуковую оценку длины, толщины, ширины, периметра тимуса плодов в различные сроки беременности, выявить зависимость их изменений от срока гестации.

Материал и методы. Обследовано 637 плодов с гестационным сроком от 18 до 40 нед. Критерии отбора: одноплодная беременность, отсутствие соматической патологии со стороны матери, отсутствие патологии плода, отсутствие осложнений беременности. Средний возраст обследованных – 25 ± 5 лет. Определялись линейные параметры тимуса (Ти). При продольном сканировании туловища плода на уровне восходящего отдела дуги аорты измеряли длину и толщину Ти; при поперечном сканировании в срезе

через три сосуда – ширину и периметр Ти. Полученные данные линейных параметров вилочковой железы проверены на нормальность распределения. Для анализа зависимостей использовался регрессионный анализ с расчетом коэффициента корреляции Спирмена.

Результаты. На сроках с 18 до 40 нед гестации толщина Ти плодов составила $5,35-15,42 \pm 2,92$ мм, ширина Ти – $11,43-44,59 \pm 3,49$ мм, длина Ти – $10,79-34,94 \pm 5,32$ мм, периметр Ти – $36,50-139,64 \pm 12,20$ мм. Выявлена корреляционная зависимость между толщиной Ти и сроком беременности. Рассчитаны уравнения линейной регрессии:

Толщина Ти, мм = $-2,889 + 0,45765 \times \text{Срок гестации, нед}$, $r = 0,83$.
Ширина Ти, мм = $-15,69 + 1,5069 \times \text{Срок гестации, нед}$, $r = 0,94$.
Длина Ти, мм = $-8,965 + 1,0975 \times \text{Срок гестации, нед}$, $r = 0,89$.
Периметр Ти, мм = $-47,88 + 4,6880 \times \text{Срок гестации, нед}$, $r = 0,91$.

Выводы. Результаты исследования позволили на выборке определить референтные значения линейных параметров вилочковой железы, рассчитать корреляционную зависимость и определить нормативные значения размеров Ти для сроков беременности от 18 до 40 нед. Линейные размеры Ти увеличиваются прямо пропорционально сроку гестации. Толщина Ти на сроках с 18 до 40 нед гестации увеличивается в 2,8 раза, ширина – в 3,9 раза, длина – в 3,2 раза, периметр – в 3,8 раза.

Результаты ультразвукового исследования предстательной железы по данным скринингового обследования

Иванова О.Г., Гиниятуллин Н.Г.

ГАУЗ "Межрегиональный клинко-диагностический центр", г. Казань
olzaui@mail.ru

Цель исследования – анализ данных ультразвукового исследования предстательной железы в нозологическом аспекте по результатам скринингового обследования.

Материал и методы. Обследовано 444 человека в возрасте 20–84 лет, проходящих исследование по скрининговым программам: комплексное медицинское обследование Check-up, ежегодные медосмотры на предприятиях, всеобщая возрастная диспансеризация в рамках российской программы. Исследование проводилось на аппаратах Voluson E 10 Expert (GE HC, США), Logiq E9XD Clear (GE HC, США), Sonoscape SSI-8000 Expert (SonoScape Company Limited, Китай), Esaote MyDelta (Esaote, Италия). Стандартный алгоритм ультразвукового исследования предстательной железы дополняли методикой трехмерной реконструкции с функцией VOCAL. Нормальным считали объем предстательной железы до 25 см^3 . Полученные результаты сопоставляли с клиническими данными, показателями уровня простатоспецифического антигена (ПСА); при увеличенном объеме предстательной железы вычисляли плотность ПСА (ПСА/объем предстательной железы). В работе использовался стандартный табличный протокол, основанный на зональной анатомии предстательной железы по John McNeal (1968).

Результаты. У 188 обследованных (42,4%) признаки патологии отсутствовали. У 122 пациентов (35%) выявлены гиперэхогенные включения. Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) диагностирована у 64 пациентов (18,5%). Практически все случаи ДГПЖ выявлены у пациентов старше 50 лет. В структуре ДГПЖ преобладала подпузырная форма за счет гиперплазии переходных зон (75% от всех случаев ДГПЖ). У 3 человек (5%) диагностирована внутривезикулярная форма за счет гиперплазии периуретральных желез с образованием язычкового сегмента, пролабирующего в полость мочевого пузыря. Смешанная форма ДГПЖ выявлена у 15 пациентов (20%). В большинстве случаев при подпузырной форме гиперплазии не отмечалась задержка мочи, даже при большом объеме предстательной железы. Гипоэхогенные образования в периферической зоне, подозрительные на рак, выявлены у 17 пациентов (5%), в 2 наблюдениях отсутствовала зональная дифференциация предстательной железы. Исследовано 5 пациентов после брахитерапии, у них выявлялись равномерно расположенные гиперэхогенные включения

с эффектом “хвоста кометы” по всему объему гипозоженной небольших размеров предстательной железы.

Выводы. Комплексное ультразвуковое исследование с использованием зональной анатомии предстательной железы по John McNeal позволяет выявлять и дифференцировать патологию предстательной железы. Диагностика формы ДГПЖ позволяет прогнозировать клинические проявления и определять тактику лечения пациента.

Клинические случаи аневризмы вены Галена у новорожденных

Иванова Н.Н., Перушкина И.В.

БУ “Президентский перинатальный центр”
Минздрава Чувашии, г. Чебоксары
nadya_i76@mail.ru

Цель исследования – определить тип артериовенозной мальформации в системе большой мозговой вены и степень нарушения сердечной гемодинамики у новорожденных.

Материал и методы. Обследовано двое новорожденных, поступивших в отделение реанимации новорожденных БУ “Президентский перинатальный центр” г. Чебоксары. Исследование проводилось на ультразвуковых аппаратах SonoScape S6, Aloka 5500 с использованием мультисекторного датчика (5,0–10,0 МГц). Оба ребенка мужского пола без признаков незрелости и задержки развития, рождены на сроке гестации 37–38 нед. Оценка по Апгар 8–9 баллов. Оценивались показатели нейросонографии и эхокардиографии с доплерометрией. Дополнительно проводилась компьютерная томография с ангиорежимом. В первом случае ухудшение состояния отмечалось с первых суток жизни, во втором – на третьи сутки жизни в виде развития сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточности.

Результаты. У первого ребенка при нейросонографии определялось аневризматическое расширение вены Галена до 22,5 мм с расширением прямого синуса, задних отделов верхнего сагитального синуса, базальных вен, поперечного синуса и синусного стока, у второго – с расширением прямого и поперечного синусов. В результате сдавления синусов водопровода аневризмой отмечалась нарастающая внутренняя гидроцефалия. При доплерометрии определялось значительное снижение показателей периферического сопротивления в приводящих артериях (индекс резистентности (ИР) первого ребенка – 0,30–0,47; ИР второго ребенка – 0,45–0,43) с очень высокими скоростными показателями кровотока (180–130; 64,5–81 см/с соответственно). В дренирующих венах скорости увеличены до 54; 55,3 см/с с псевдоартериальным типом кровотока. При эхокардиографии отмечалась дилатация всех камер сердца, преимущественно правых за счет большого венозного возврата, сердечный индекс – 7,1–6,95 л/мин/м² (в динамике не снижался), фракция выброса левого желудочка в первые две недели жизни составляла 66–68% с постепенным снижением до 62% на 15–19-е сутки жизни, признаки объемной легочной гипертензии. По мере возрастания сердечно-сосудистой недостаточности появились тяжелые гипоксически-ишемические изменения со стороны других органов: почек – с развитием почечной недостаточности, кишечника – с ишемизацией стенок.

Выводы. Ультразвуковой метод диагностики является одним из самых доступных и недорогих методов в диагностике и динамическом наблюдении показателей гемодинамики в неонатальном периоде.

Комплексная ультразвуковая диагностика болезни Кароли

**Иванова О.Г., Бурханова Д.Б., Зимагулов Р.Т.,
Сайфутдинов И.М., Катаев О.Г., Гизатуллина Н.Ф.**

ГАУЗ “Межрегиональный клинико-диагностический центр”, г. Казань
olzauzi@mail.ru

Болезнь (синдром) Кароли является редким наследственным заболеванием, которое характеризуется кистовидным расшире-

нием внутрипеченочных желчных протоков. Частота встречаемости заболевания – 1 : 1 000 000 человек.

Цель исследования – представить наблюдение редкого заболевания и оценить возможности комплексного ультразвукового исследования болезни Кароли.

Материал и методы. Пациент С., 36 лет. В анамнезе в младенческом возрасте тромбоз воротной и селезеночной вен. В 2016 г. находился на стационарном лечении в отделении портальной хирургии МКДЦ с диагнозом: “Синдром Кароли. Цирроз печени, класс А по Чайлд–Пью. Рецидивирующий холангит. Тромбоз воротной и селезеночной вен. Смешанная (подпеченочная и внутрипеченочная) форма портальной гипертензии. Желчнокаменная болезнь. Холедохолитиаз. Билиарная гипертензия”. Проведено комплексное ультразвуковое исследование на сканерах Voluson E 10 Expert (GE HC, США), Logiq E9 XD Clear (GE HC, США). Стандартный алгоритм исследования дополняли методиками эластографии сдвиговой волной, трехмерной реконструкции с режимами прозрачности, ротации, сегментации, многоплоскостной развертки, доплерографии, цветокодирования и технологии мультислайсинг.

Результаты. При ультразвуковом исследовании выявлено: гепатоспленомегалия, переднезадний размер правой доли 210 мм, левой – 140 мм. Селезенка 270 × 135 мм. Контуры печени бугристые. Паренхима неоднородная с признаками выраженного диффузного фиброза (эластография: модуль Юнга E 32 кПа, стадия фиброза F4 по шкале METAVIR). Внутрипеченочные желчные протоки расширены в обеих долях до 3–5 мм; в правой доле множество (более 10) мешковидно дилатированных желчных протоков размером от 7 × 10 мм, максимально до 25 × 60 мм. В кистовидно расширенных протоках сладж, множество конкрементов диаметром от 2 до 15 × 10 мм. Желчный пузырь увеличен 115 × 42 мм; стенки утолщены до 7 мм; содержимое – сладж, подвижный конкремент 17 мм. Холедох 18 мм, со сладжем, с множеством конкрементов 5–7 мм, с наличием вколоченного конкремента в терминальном отделе. Поджелудочная железа визуализирована фрагментарно из-за извитой тромбированной селезеночной вены; головка 28 мм. Вирсунгов проток не расширен. Воротная вена 13 мм, правая и левая ветви 10 мм, заполнены изогиперэхогенными тромбомассами с участками незначительной реканализации. Селезеночная вена в области тела поджелудочной железы извита, заполнена гиперэхогенными тромбомассами; в области ворот селезенки полностью прокрашивается при цветовом доплеровском картировании, d 22 мм, варикозно трансформирована; определяется спленоренальный анастомоз. В подпеченочной сумке и малом тазу свободная жидкость с множеством септ, около 350 мл. Данные ультразвукового исследования подтверждены методами эндоскопического ультразвукового исследования, компьютерной томографии, ретроградной панкреатохолангиографии, соотнесены с данными лабораторных исследований, верифицированы результатами аутопсии.

Выводы. Комплексное ультразвуковое исследование представило клинически полезную информацию при болезни Кароли.

Ультразвуковая эластография сдвиговой волной и рак предстательной железы

**Кадрев А.В., Митькова М.Д., Григель В.В.,
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 – количественная характеристика эластографической картины рака предстательной железы.

Материал и методы. Проанализированы количественные эластографические характеристики рака предстательной железы. В исследование включены результаты системной трансректаль-

ной пункционной биопсии предстательной железы, дополненной прицельной пункционной биопсией из зон с высокой жесткостью (модуль Юнга более 35 кПа по рекомендациям WFUMB 2017 г.), с раздельной маркировкой биоптатов (111 биоптатов с морфологической верификацией рака предстательной железы). Распределение биоптатов по группам и подгруппам проходило в соответствии со значениями суммы Глисона. В первую подгруппу вошли биоптаты с суммой Глисона 6 ($n = 49$), во вторую – 7 ($3+4$) ($n = 37$), в третью – 8 ($n = 25$). В первую группу были отнесены биоптаты с клинически незначимыми значениями суммы Глисона (<7) ($n = 49$), во вторую – с клинически значимыми (≥ 7) ($n = 62$). Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Aixplorer (Supersonic Imagine, Франция) внутривидеостатическим датчиком (3–12 МГц). Непосредственно перед проведением пункционной биопсии в каждой зоне проводилось трехкратное измерение значений модуля Юнга (Emean). Затем вычислялось среднее арифметическое значение. Также для анализа было использовано максимальное из трех измеренных значений Emean.

Результаты. Медиана модуля Юнга (среднее арифметическое из трех измеренных значений) при раке предстательной железы – 53,8 кПа, 25–75-й процентиля – 40,2–71,6 кПа, 5–95-й процентиля – 26,6–125,9 кПа, 2,5–97,5-й процентиля – 19,7–135,6 кПа, минимальное – максимальное значения – 14,4–160,4 кПа.

Медиана модуля Юнга (максимальное из трех измеренных значений) при раке предстательной железы – 59,0 кПа, 25–75-й процентиля – 45,9–79,8 кПа, 5–95-й процентиля – 29,7–126,7 кПа, 2,5–97,5-й процентиля – 22,7–160,2 кПа, минимальное – максимальное значения – 16,5–161,7 кПа.

Выводы. Прицельная эластометрия в зонах биопсии позволила точно количественно характеризовать рак предстательной железы.

Прицельная эластометрия рака предстательной железы с учетом усредненных значений Emean в зоне биопсии

**Кадрев А.В., Митькова М.Д., Григель В.В.,
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 – количественная характеристика эластографической картины рака предстательной железы в зависимости от суммы Глисона по усредненным значениям Emean в зоне биопсии.

Материал и методы. Проанализированы количественные эластографические характеристики рака предстательной железы. В исследование включены результаты системной трансректальной пункционной биопсии предстательной железы, дополненной прицельной пункционной биопсией из зон с высокой жесткостью (модуль Юнга более 35 кПа по рекомендациям WFUMB 2017 г.), с раздельной маркировкой биоптатов (111 биоптатов с морфологической верификацией рака предстательной железы). Распределение биоптатов по группам и подгруппам проходило в соответствии со значениями суммы Глисона. В первую подгруппу вошли биоптаты с суммой Глисона 6 ($n = 49$), во вторую – 7 ($3+4$) ($n = 37$), в третью – 8 ($n = 25$). В первую группу были отнесены биоптаты с клинически незначимыми значениями суммы Глисона (<7) ($n = 49$), во вторую – с клинически значимыми (≥ 7) ($n = 62$). Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Aixplorer (Supersonic Imagine, Франция) внутривидеостатическим датчиком (3–12 МГц). Непосредственно перед проведением пункционной биопсии в каждой зоне проводилось трехкратное измерение значений модуля Юнга (Emean). Затем вычислялось среднее арифметическое значение.

Результаты. Медиана модуля Юнга (среднее арифметическое из трех измеренных значений) в первой группе (сумма Глисона

<7) – 45,8 кПа, 25–75-й процентиля – 34,9–55,5 кПа, 5–95-й процентиля – 24,3–80,5 кПа, 2,5–97,5-й процентиля – 19,3–81,0 кПа, минимальное – максимальное значения – 14,4–82,3 кПа.

Медиана модуля Юнга (среднее арифметическое из трех измеренных значений) во второй группе (сумма Глисона ≥ 7) – 63,3 кПа, 25–75-й процентиля – 45,5–87,7 кПа, 5–95-й процентиля – 26,9–132,2 кПа, 2,5–97,5-й процентиля – 19,6–159,3 кПа, минимальное – максимальное значения – 19,0–160,4 кПа.

Различия между группами достоверны при $P < 0,0001$ (критерий Манна–Уитни).

Выводы. Прицельная эластометрия в зонах биопсии позволила выявить достоверные различия усредненных значений модуля Юнга между группами с клинически незначимыми и клинически значимыми значениями суммы Глисона.

Прицельная эластометрия рака предстательной железы с учетом максимальных значений Emean в зоне биопсии

**Кадрев А.В., Митькова М.Д., Григель В.В.,
Данилова Н.В., 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 – количественная характеристика эластографической картины рака предстательной железы в зависимости от суммы Глисона по максимальным значениям Emean в зоне биопсии.

Материал и методы. Проанализированы количественные эластографические характеристики рака предстательной железы. В исследование включены результаты системной трансректальной пункционной биопсии предстательной железы, дополненной прицельной пункционной биопсией из зон с высокой жесткостью (модуль Юнга более 35 кПа по рекомендациям WFUMB 2017 г.), с раздельной маркировкой биоптатов (111 биоптатов с морфологической верификацией рака предстательной железы). Распределение биоптатов по группам и подгруппам проходило в соответствии со значениями суммы Глисона. В первую подгруппу вошли биоптаты с суммой Глисона 6 ($n = 49$), во вторую – 7 ($3+4$) ($n = 37$), в третью – 8 ($n = 25$). В первую группу были отнесены биоптаты с клинически незначимыми значениями суммы Глисона (<7) ($n = 49$), во вторую – с клинически значимыми (≥ 7) ($n = 62$). Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Aixplorer (Supersonic Imagine, Франция) внутривидеостатическим датчиком (3–12 МГц). Непосредственно перед проведением пункционной биопсии в каждой зоне проводилось трехкратное измерение значений модуля Юнга (Emean). Для анализа было использовано максимальное из трех измеренных значений Emean.

Результаты. Медиана модуля Юнга (максимальное из трех измеренных значений) в первой группе (сумма Глисона <7) – 51,5 кПа, 25–75-й процентиля – 38,6–61,2 кПа, 5–95-й процентиля – 27,4–80,5 кПа, 2,5–97,5-й процентиля – 20,9–81,0 кПа, минимальное – максимальное значения – 16,5–82,3 кПа.

Медиана модуля Юнга (максимальное из трех измеренных значений) во второй группе (сумма Глисона ≥ 7) – 71,7 кПа, 25–75-й процентиля – 54,2–92,2 кПа, 5–95-й процентиля – 30,7–160,0 кПа, 2,5–97,5-й процентиля – 23,7–160,4 кПа, минимальное – максимальное значения – 20,0–161,7 кПа.

Различия между группами достоверны при $P < 0,0001$ (критерий Манна–Уитни).

Выводы. Прицельная эластометрия в зонах биопсии позволила выявить достоверные различия максимальных значений модуля Юнга между группами с клинически незначимыми и клинически значимыми значениями суммы Глисона.

Прицельная эластометрия предстательной железы с учетом максимальных значений Emean в зоне биопсии при простатической интраэпителиальной неоплазии высокой степени

**Кадрев А.В., Митькова М.Д., Данилова Н.В.,
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 – количественная характеристика эластографической картины простатической интраэпителиальной неоплазии высокой степени по максимальным значениям Emean в зоне биопсии.

Материал и методы. Проанализированы количественные эластографические характеристики простатической интраэпителиальной неоплазии высокой степени. В исследование включены результаты системной трансректальной пункционной биопсии предстательной железы, дополненной прицельной пункционной биопсией из зон с высокой жесткостью (модуль Юнга более 35 кПа по рекомендациям WFUMB 2017 г.), с отдельной маркировкой биоптатов (14 биоптатов с морфологической верификацией простатической интраэпителиальной неоплазии высокой степени – первая группа). Сравнение проведено с биоптатами с морфологическим диагнозом "рак предстательной железы, сумма Глисона 6" (n = 49) (вторая группа). Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Aixplorer (Supersonic Imagine, Франция) внутривидеостатическим датчиком (3–12 МГц). Непосредственно перед проведением пункционной биопсии в каждой зоне проводилось трехкратное измерение значений модуля Юнга (Emean). Для анализа было использовано максимальное из трех измеренных значений Emean.

Результаты. Медиана модуля Юнга (максимальное из трех измеренных значений) при простатической интраэпителиальной неоплазии высокой степени – 31,8 кПа, 25–75-й перцентили – 19,8–35,3 кПа, 5–95-й перцентили – 13,2–45,2 кПа, минимальное – максимальное значения – 11,9–46,5 кПа.

Медиана модуля Юнга (максимальное из трех измеренных значений) при раке предстательной железы (сумма Глисона 6) – 51,5 кПа, 25–75-й перцентили – 38,6–61,2 кПа, 5–95-й перцентили – 27,4–80,5 кПа, 2,5–97,5-й перцентили – 20,9–81,0 кПа, минимальное – максимальное значения – 16,5–82,3 кПа.

Различия между группами достоверны при $P < 0,0001$ (критерий Манна-Уитни).

Выводы. Прицельная эластометрия в зонах биопсии позволила выявить достоверные различия максимальных значений модуля Юнга между простатической интраэпителиальной неоплазией высокой степени и раком предстательной железы с суммой Глисона 6 (клинически незначимым по сумме Глисона).

Ультразвуковая эластография сдвиговой волной в характеристике различных морфологических изменений предстательной железы

**Кадрев А.В., Митькова М.Д., Григлев В.В.,
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 – количественная характеристика эластографической картины патологии предстательной железы (ПЖ).

Материал и методы. Проанализированы количественные эластографические характеристики различных морфологических изменений ПЖ. В исследование включены результаты системной трансректальной пункционной биопсии ПЖ, дополненной прицельной пункционной биопсией из зон с высокой жесткостью (модуль Юнга более 35 кПа по рекомендациям WFUMB 2017 г.), с отдельной маркировкой биоптатов (всего 224 биоптата, из них 111 с морфологической верификацией рака ПЖ (РПЖ)). Группу "РПЖ" составили 49 биоптатов с суммой Глисона 6, 37 – с суммой Глисона 7 (3+4), 25 – с суммой Глисона 8. Группу "не РПЖ" составили 35 биоптатов с гиперплазией ПЖ, 29 – с воспалительными изменениями, 35 – с простатической интраэпителиальной неоплазией низкой степени, 14 – с простатической интраэпителиальной неоплазией высокой степени.

Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Aixplorer (Supersonic Imagine, Франция) внутривидеостатическим датчиком (3–12 МГц). Непосредственно перед проведением пункционной биопсии в каждой зоне проводилось трехкратное измерение значений модуля Юнга (Emean). Затем вычислялось среднее арифметическое значение. Также для анализа было использовано максимальное из трех измеренных значений Emean.

Результаты. Медиана модуля Юнга (максимальное из трех измеренных значений) в группе "РПЖ" – 59,0 кПа, 25–75-й перцентили – 45,9–79,8 кПа, 5–95-й перцентили – 29,7–126,7 кПа, 2,5–97,5-й перцентили – 22,7–160,2 кПа, минимальное – максимальное значения – 16,5–161,7 кПа.

Медиана модуля Юнга (максимальное из трех измеренных значений) в группе "не РПЖ" – 28,0 кПа, 25–75-й перцентили – 22,6–34,4 кПа, 5–95-й перцентили – 16,9–48,7 кПа, 2,5–97,5-й перцентили – 15,8–51,0 кПа, минимальное – максимальное значения – 11,9–72,5 кПа.

Различия между группами достоверны при $P < 0,0001$ (критерий Манна-Уитни).

Выводы. Прицельная эластометрия в зонах биопсии позволила выявить достоверные различия максимальных значений модуля Юнга между группами с РПЖ и другими морфологическими изменениями органа.

Сравнение методов лучевой диагностики травматического повреждения менисков коленного сустава

Кирьянова А.Н., Пинегин А.С.

БУЗ УР "Республиканский клинично-диагностический центр Минздрава Удмуртской Республики", г. Ижевск
anna_kir69@mail.ru

В настоящее время для диагностики травматического повреждения менисков используют такие методы инструментальной диагностики, как магнитно-резонансная томография и ультразвуковое исследование.

Цель исследования – сравнение методов лучевой диагностики травматического повреждения менисков коленного сустава.

Материал и методы. Исследование проводилось на ультразвуковом сканере MyLab фирмы Esaote с использованием датчика линейного сканирования (7,5–10 МГц) по стандартной методике. МРТ-исследование проводилось на томографе Brivo 355 GE с индукцией магнитного поля 1,5 Тл.

Результаты. Обследовано 30 пациентов с патологией коленного сустава. Количество мужчин составило 7 человек (23,3%), женщин – 23 (76,7%). Средний возраст мужчин составил 20 лет, женщин – 36 лет. У 10 человек методом ультразвуковой визуализации (33,3%) было выявлено травматическое повреждение менисков. Из указанного количества больных у 6 человек (60%) при ультразвуковом исследовании был диагностирован разрыв мениска в области переднего или заднего рога, у 4 человек (40%) – дегенеративные изменения мениска. У 1 человека (10%) выявлен неполный разрыв внутренней боковой связки. У всех пациентов наблюдалась сопутствующая патология коленного сустава – бурсит, синовит, киста Бейкера, тендинит. После проведения магнит-

но-резонансной томографии коленных суставов разрывы менисков разной локализации и степени (горизонтальные, частичные, комбинированные, застарелые) были выявлены у 7 пациентов (70%). У 2 больных (20%) было обнаружено мениско-капсульное расслоение и разрыв передней крестообразной связки, которые не были выявлены при проведении ультразвукового исследования. Дегенеративные изменения менисков были полностью подтверждены у 3 пациентов (30%). Разрыв внутренней боковой связки также был полностью подтвержден при помощи магнитно-резонансной томографии.

Выводы. Эхография наряду с магнитно-резонансной томографией должна применяться как метод исследования у всех пациентов с травматическим повреждением коленного сустава.

Транскраниальная доплерография сосудов головного мозга как один из методов диагностики и контроля лечения у детей с когнитивными расстройствами

Ковалева О.А., Венцова А.Г., Лигунова Д.М.,
Пустовет Е.Н., Гуцалова В.П.

Детский медицинский центр "Плюс", г. Ростов-на-Дону
tinavallen1@yandex.ru

Когнитивные расстройства – актуальная проблема детской психоневрологии.

Цель исследования – доказательство ценности ультразвукового исследования у детей с когнитивными нарушениями.

Материал и методы. Обследование детей в возрасте от 6 до 10 лет в ДМЦ "Плюс" проводилось на ультразвуковом приборе Philips HD11 XE с использованием конвексного датчика (3,5–5,0 МГц) методом транскраниального цветового дуплексного сканирования по алгоритму Ю.М. Никитина. Оценивали линейную скорость кровотока в средней, передней и задней мозговых артериях, вене Галена и IR. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием прикладных программ Statistica 6.0 и Excel, с вычислением критерия достоверности (P), средней арифметической (M), стандартного отклонения (SD). За достоверные принимались различия при $P < 0,05$.

Результаты. На базе ДМЦ "Плюс" нами было обследовано и пролечено 96 детей с когнитивными нарушениями различного генеза. Ультразвуковое исследование сосудов головного мозга проводилось всем детям перед комплексом лечебных мероприятий, после курса лечения и спустя 6–8 мес после проведенной терапии. По данным транскраниальной доплерографии сосудов головного мозга у значительного количества детей после курса комплексного лечения заметно улучшились показатели. При этом в группе пациентов, получавших нейротерапию, тенденция к нормализации показателей имела место у 80%, тогда как у детей, прошедших курс лечения без нейротерапии, показатели кровотока улучшились только на 68%. Похожая картина наблюдалась и при обследовании спустя 6–8 мес после терапии: нормализация показателей кровотока также в большей степени сохранялась в группе пациентов, получавших нейротерапию, – 75%; а во второй группе положительная динамика спустя полгода отмечалась только у 59%.

Выводы. Транскраниальная доплерография сосудов головного мозга является незаменимым методом исследования при когнитивных расстройствах различной этиологии, который за счет неинвазивности и отсутствия лучевой нагрузки позволяет проводить регулярный контроль (мониторирование) для уточнения патологических процессов на всех этапах лечебного процесса и отслеживать эффективность различных лечебных мероприятий.

Методики ультразвуковой навигации при выполнении инвазивных процедур в многопрофильном стационаре: от научных исследований к рутинной практике

Конькова М.В.

ФГБОУ ВО "Чувашский государственный университет
имени И.Н. Ульянова", г. Чебоксары
БУ "Городская клиническая больница № 1"
Минздрава Чувашии, г. Чебоксары
konkova-masha@mail.com

Цель исследования – оценка результатов внедрения в клиническую практику отделений многопрофильного стационара инновационных протоколов выполнения инвазивных вмешательств с использованием ультразвукового контроля в режиме реального времени.

Материал и методы. Результаты катетеризации подключичной вены (КПВ) у 212 пациентов (средний возраст $40,4 \pm 3,8$ года, $P < 0,005$), из них 111 мужчин (52,3%) и 101 женщина (47,6%), разделенные на две подгруппы: I подгруппа – пациенты, которым КПВ выполнена по анатомическим ориентирам ($n = 152$; средний возраст $42,5 \pm 4,8$ года); II подгруппа – больные, которым КПВ выполнена с использованием разработанного авторами протокола – метода КПВ с использованием ультразвуковой навигации в режиме реального времени ($n = 60$, средний возраст $38,2 \pm 3,1$ года); результаты выполнения дренирования общего желчного протока у 56 пациентов (30 мужчин и 26 женщин, средний возраст $62 \pm 3,1$ года). Ультразвуковые исследования проводились на ультразвуковых сканерах SonoScare (Китай) с использованием датчиков микроконвексного и линейного типов с частотой от 3,5 до 12 МГц, начиная с уровня 2D-визуализации.

Результаты. При КПВ использование ультразвуковой навигации позволило повысить эффективность манипуляции до 98,3%, результативность внедренной методики составила 86,6%. Эти же показатели при КПВ по анатомическим ориентирам были ниже и составили соответственно 84,2 и 61,2%. В I подгруппе частота осложнений манипуляции составила 5,92% (9 случаев), во II подгруппе каких-либо осложнений зарегистрировано не было. При дренировании общего желчного протока эффективность манипуляции составила 89,2% (50 случаев), результативность – 78,6% (44 случая), у 6 пациентов (10,8%), исходя из сложившейся клинической ситуации, потребовалось последующее оперативное вмешательство, однако каких-либо осложнений проведенной манипуляции с использованием ультразвуковой навигации зарегистрировано не было.

Выводы. Внедрение в практику отделений многопрофильного стационара протоколов выполнения инвазивных вмешательств с использованием ультразвукового контроля в режиме реального времени показало высокую эффективность в плане обеспечения безопасности пациента.

Симуляционное обучение методикам ультразвуковой навигации: опыт ЧГУ имени И.Н. Ульянова

Конькова М.В.

ФГБОУ ВО "Чувашский государственный университет
имени И.Н. Ульянова", г. Чебоксары
БУ "Городская клиническая больница № 1"
Минздрава Чувашии, г. Чебоксары
konkova-masha@mail.com

Цель исследования – оценить эффективность обучения навыкам ультразвуковой навигации при выполнении инвазивных вмешательств студентов старших курсов и клинических ординаторов на базе Центра симуляционного обучения и аккредитации медицинского факультета ФГБОУ ВО "Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова" в 2016/2017 учебном году.

Материал и методы. Проведена оценка моделей и результатов обучения методикам ультразвуковой навигации 50 студентов IV–VI курсов медицинского факультета и клинических ординаторов по специальностям "Ультразвуковая диагностика", "Хирургия",

“Анестезиология и реаниматология” в 2016/2017 учебном году. В качестве инструментов обучения использованы ультразвуковой сканер SonoScape (Китай) с линейным датчиком с частотой 7 МГц и тренажер BlueFanton. Модель обучения складывалась из разбора теоретических вопросов ультразвуковой навигации и освоения практических навыков. Основными методами обучения были упражнения, направленные на развитие навыков владения ультразвуковым датчиком, позиционирования иглы в зоне вмешательства, правилам и способам выполнения пункций жидкостных образований и сосудов.

Результаты. При анализе результатов обучения отмечено, что 90% обучаемых успешно освоили выполнение предлагаемых упражнений. Следует также отметить большую приверженность и быстроту в освоении навыков ультразвуковой навигации у клинических ординаторов, обучающихся по хирургическим специальностям. Студенты старших курсов в свою очередь показывали большую заинтересованность в изучении теоретических вопросов манипуляций и определении показаний и противопоказаний для их использования.

Выводы. Все это указывает на необходимость дальнейшего внедрения в учебный процесс инновационных методов обучения, учебных тренажеров и средств симуляционного обучения, поскольку это влияет на качество подготовки будущих специалистов ультразвуковой диагностики и врачей хирургического профиля.

Возможности ультразвуковой эластографии печени у лиц с избыточной массой тела

Кудряшова М.Н., Валеева О.В., Александрова В.П.

БУ “Городская клиническая больница № 1”
Минздрава Чувашии, г. Чебоксары
valееva-usd@mail.ru

Цель исследования – оценить временные затраты и диагностическую доступность метода ультразвуковой эластографии печени (УЭП) у лиц с избыточной массой тела в сравнении с пациентами, индекс массы тела (ИМТ) которых не превышал нормальных показателей.

Материал и методы. Материалом исследования послужили данные обследования 226 пациентов (124 пациента с ИМТ более 25 кг/м² и 102 пациента с ИМТ менее 25 кг/м²), страдающих хроническими диффузными заболеваниями печени. Расчет ИМТ проводился по методу А. Кетле: ИМТ = вес (кг) / рост (м²). Ультразвуковая эластография печени проводилась на аппарате FibroScan (EchoSens, Франция) по стандартной методике с проведением не менее десяти результативных измерений в ходе одного исследования. Доступность метода определялась на основании определения количества пациентов, которым было возможно провести УЭП. Временные затраты определялись временем, затраченным на исследование для получения десяти результативных однородных измерений (при которых показатель интерквартильного размаха (IQR) составляет четверть значений медианы).

Результаты. Диагностическая доступность УЭП оказалась ниже в группе пациентов с ИМТ более 25 кг/м² и составила 87,2% по сравнению с группой с ИМТ менее 25 кг/м² – 99%, $P < 0,05$. Время, затраченное на получение десяти результативных однородных измерений у лиц с ИМТ более 25 кг/м², составляло от 4 до 15 мин, у лиц с ИМТ менее 25 кг/м² – от 2,5 до 6 мин. Процент результативных измерений от общего количества проведенных исследований за время проведения процедуры у пациентов с ИМТ менее 25 кг/м² составил 83–100%, а у лиц с ИМТ более 25 кг/м² – 35–83%.

Выводы. Диагностическая доступность метода УЭП для пациентов с избыточным весом ниже, а временные затраты больше по сравнению с группой пациентов, индекс массы тела которых не превышал нормальных значений. Наличие выраженной подкожно-жировой клетчатки препятствует проведению УЭП, увеличивает время исследования.

Ультразвуковое исследование на ранних этапах диагностического процесса при проведении диспансеризации определенных групп взрослого населения

Куница В.П., Абрамова Н.В.

ГБУЗ СО “Тольяттинская городская поликлиника № 2”, г. Тольятти
uzikunika@mail.ru

Цель исследования – определить значимость и диагностическую ценность ультразвукового исследования (УЗИ) в целях раннего выявления заболеваний (состояний) при прохождении диспансеризации взрослого населения.

Материал и методы. Ультразвуковое исследование брюшной полости и органов малого таза проводилось пациентам на предмет исключения новообразований в рамках I этапа диспансеризации. Всего обследовано в отдельно взятом кабинете УЗИ: мужчин – 133, женщин – 483 в возрасте от 39 лет и старше, направленных отделением медицинской профилактики и участковой службой поликлиники. Ультразвуковое исследование выполнялось на аппарате ALOKA-4000 с использованием конвексного датчика с частотой 3,5 МГц и проводилось в соответствии со стандартной методикой. Кроме того, со всеми пациентами был проведен мини-опрос: “Если бы не диспансеризация, пришли бы вы на УЗИ?”

Результаты. В ходе проведенной работы выполнено 1848 исследований: УЗИ поджелудочной железы – 616, УЗИ почек – 618, УЗИ матки и яичников – 491, УЗИ предстательной железы – 123. По нозологическим единицам впервые выявленные изменения распределились следующим образом: гемангиома – 3 (0,16%), киста поджелудочной железы – 4 (0,22%), киста почки – 108 (5,84%), мочекаменная болезнь – 61 (3,30%), удвоение почки – 1 (0,05%), аденома – 39 (2,11%), хронический простатит – 30 (1,62%), миома матки – 58 (3,14%), киста яичника – 12 (0,65%), эндометриоз – 19 (1,03%), полип эндометрия – 5 (0,27%), хронические заболевания – 107 (5,79%), без особенностей – 1400 (75,7%). Направления на дообследование составили 9,3%. По результатам мини-опроса ответ “да” составил 37%, ответ “нет” – 67%, что объяснялось сложностью подготовки к некоторым исследованиям, проблемой со временем ожидания исследования, стоимостью услуги, отсутствием информированности о значимости и необходимости УЗИ, равнодушным отношением к своему здоровью.

Выводы. Проведенный статистический и социологический анализ показал, что ультразвуковой метод как один из наиболее современных информативных и доступных неинвазивных методов инструментальной диагностики, не имеющий противопоказаний и возрастных ограничений, является важным и значимым элементом в ранней диагностике заболеваний (состояний). Важно сохранить УЗИ как первоочередное обследование при проведении диспансеризации и включить его в профилактические осмотры определенных групп взрослого населения.

Ультразвуковое исследование желудка – скрининговый метод диагностики моторно-эвакуаторных нарушений

Леушина Е.А., Чичерина Е.Н.

ФГБОУ ВО “Кировский государственный медицинский университет”,
г. Киров
lenalexandrovna@yandex.ru

Цель исследования – оценить распространенность моторно-эвакуаторных нарушений функции желудка методом ультразвукового исследования среди пациентов терапевтического профиля.

Материал и методы. Обследовано 90 пациентов, находившихся на стационарном лечении в терапевтической клинике, с заболеваниями внутренних органов (из них мужчин 77,5%, женщин 22,5%). Средний возраст таких пациентов составил $46,9 \pm 2,2$ года. По данным ультразвукового исследования определяли четыре критерия моторно-эвакуаторных нарушений желудка: наличие

грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, дуоденогастральный и гастроэзофагеальный рефлюксы, недостаточность кардии.

Результаты. В ходе исследования в 92,5% случаев выявлены нарушения моторно-эвакуаторной функции желудка. Пациентов молодого возраста (классификация ВОЗ) было 37,5%, среднего – 45%, пожилого – 17,5%. Нарушения моторно-эвакуаторной функции желудка по результатам ультразвукового исследования были представлены в 15% случаев грыжей пищеводного отверстия диафрагмы, в 17,5% случаев – дуоденогастральным рефлюксом, в 37,5% – гастроэзофагеальным рефлюксом и в 37,5% – недостаточностью кардии.

Выводы. Полученные данные говорят о высокой частоте встречаемости моторно-эвакуаторных нарушений желудка у пациентов с патологией внутренних органов, преимущественно у лиц среднего возраста. Наиболее часто встречающейся патологией явилась недостаточность кардии в сочетании с гастроэзофагеальным рефлюксом. Ультразвуковое исследование желудка в отличие от эндоскопического имеет такие преимущества, как неинвазивность процедуры, высокая информативность, простота проведения исследования, безвредность для здоровья пациента и отсутствие противопоказаний.

Клиническое наблюдение течения беременности и родов при хориоангиоме плаценты больших размеров

Майкова Л.П., Богатырева М.А., Дерипаско Т.В.

БУ "Президентский перинатальный центр"

Минздрава Чувашии, г. Чебоксары

pavlova-l-p@mail.ru

Цель исследования – представить случай клинического динамического наблюдения хориоангиомы плаценты больших размеров, не оказавшей отрицательного влияния на развитие плода.

Материал и методы. Обследования проводились на аппаратах Accuvix 20, Voluson E6 с применением абдоминальных датчиков с частотой 3,5–9,0 МГц.

Результаты. Пациентка находится на учете по беременности с 9 нед, беременность пятая. При первом скрининговом исследовании обнаружена гиперплазия хориона и небольшая интерстициальная миома матки. В 20–21 нед у левого края плаценты обнаружено округлое образование неоднородной солидной структуры с выраженной капсулой, изохогенное ткани плаценты, с единичными сосудами внутри образования и выраженной васкуляризацией по периферии, размеры образования 39 × 35 × 38 мм. Место прикрепления пуповины находилось на значительном расстоянии от образования. Патологии со стороны плода и признаков нарушения плацентарного кровотока не выявлено. При динамическом наблюдении за пациенткой отмечалось постепенное увеличение размеров образования, изменение его структуры (наряду с солидным компонентом появились небольшие гипоехогенные кистозные зоны, постоянно регистрировался низкорезистентный кровоток в сосудах внутри образования и сохранялась выраженная васкуляризация по периферии). При исследовании в 34 нед размеры образования составляли 60 × 56 × 57 мм. При доплерометрии нарушения плацентарного кровотока не выявлено. Пациентка была планово госпитализирована при беременности 37–38 нед, вскоре появились жалобы на периодические тянущие боли внизу живота и кровянистые выделения из половых путей. При проведении ультразвукового исследования выявлена частичная преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты. Образование плаценты имело неоднородную структуру и размеры 93 × 76 × 82 мм. Пациентка была оперативно родоразрешена в экстренном порядке. Родился живой доношенный мальчик, оценка по шкале по Апгар 8–9 баллов. При осмотре плаценты после родов: узловое образование плаценты больших размеров, плотной эластической консистенции, серо-коричневого цвета на разрезе, с мелкими полостями с геморрагическим содержимым, ограниченное от ткани плаценты; патогистологическое заключение – хориоангиома.

Выводы. Современные успехи клинической диагностики во многом определяются совершенствованием методов исследова-

ния. Чрезвычайно ценным является способность эхографии визуализировать внутреннюю структуру образования и его васкуляризацию, отсутствие сдавления пуповины, исключить осложнения со стороны плода, тем самым давая возможность пролонгирования беременности.

Роль ультразвукового сканирования в диагностике очаговой патологии молочной железы

Максимова У.А., Бородин К.А., Николаева А.М.

ФГБОУ ВО "Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова",

г. Чебоксары

maksimova.ustinya@mail.ru

Цель исследования – оценить возможности ультразвукового исследования в диагностике очаговых образований молочной железы с использованием международной классификации BI-RADS.

Материал и методы. Работа основана на результатах ультразвукового исследования женщин БУ "Городская клиническая больница № 1" Минздрава Чувашии. В исследуемую группу вошло 57 женщин в возрасте от 31 до 76 лет с очаговой патологией молочной железы. Ультразвуковое исследование молочных желез проводилось по стандартной методике на аппарате Accuvix v20 (Medison, Корея) с использованием линейного датчика с частотой 5–12 МГц.

Результаты. Результаты ультразвукового сканирования молочной железы пациенток были систематизированы по международной классификации BI-RADS. Заключений ультразвукового исследования 1-й категории по BI-RADS не было выставлено. Согласно лексикону ко 2-й категории BI-RADS были отнесены результаты ультразвукового исследования 36 пациенток с такими изменениями, как фиброаденома и простая киста. 3-я категория по системе BI-RADS по результатам ультразвукового исследования была установлена у 14 пациенток. В эту группу вошли пациентки с наличием изолированной одиночной кисты или с наличием сгруппированных микрокист либо впервые выявленной фиброаденомой. В категорию 4а были включены результаты ультразвукового исследования 6 женщин, у которых кроме подозрительного очагового образования была выявлена регионарная лимфоаденопатия. У одной пациентки было выявлено очаговое образование неправильной формы со спикулами, ассоциированное с кальцинатами, и лимфоаденопатия. Данное заключение было систематизировано по категории 4с системы BI-RADS. Пациенткам, вошедшим во 2-ю категорию по системе BI-RADS, рекомендовалось плановое исследование согласно возрасту – до 50 лет каждые 2 года, старше 50 лет 1 раз в год. Пациентам из 3-й категории рекомендовалось повторное обследование через 3–6 мес. Женщинам категории 4с была рекомендована биопсия.

Выводы. Полученные результаты показывают возможности ультразвукового исследования для оценки очаговой патологии молочной железы. Стандартизация описаний исследований по международной классификации BI-RADS позволяет проводить дальнейший мониторинг пациентов данной категории.

Анализ ультразвуковых исследований детей перед поступлением в школу

Мельникова Л.Ф., Сергеева Л.Г., Иванова А.Д.

БУ "Новочебоксарский медицинский центр"

Минздрава Чувашии, г. Новочебоксарск

sergeeva@nowmc.ru

Цель исследования – оценить структуру и спектр выявленной патологии у детей 6–7-летнего возраста.

Материал и методы. Обследовано 1765 детей (из них 817 мальчиков) 6–7-летнего возраста на сканерах среднего класса с применением цветового доплеровского картирования в рамках диспансеризации. Проведены ультразвуковые исследования органов

брюшной полости, щитовидной железы, сердца, репродуктивной системы мальчиков.

Результаты. По результатам эхокардиографии малые аномалии сердца выявлены у 170 детей (9,6%), из них: у 62 – удлиненный евстахиев клапан, 40 – открытое овальное окно, 18 – пролапс митрального клапана, 17 – аневризма межпредсердной перегородки, 16 – сеть Хиари, 8 – коронаро-легочная фистула, 3 – пролапс створок аортального клапана (АК), 6 – асимметрия створок АК. Врожденные пороки сердца (ВПС) обнаружены у 24 детей (1,3%): у 1 – дефект межпредсердной перегородки, 1 – клапанный стеноз легочной артерии, 7 – открытый артериальный проток, 4 – дефект межжелудочковой перегородки, 11 – бикуспидальный АК. Все ВПС ранее диагностированные. По результатам ультразвукового исследования органов брюшной полости наиболее часто встречаются изменения желчного пузыря – у 769 детей (43,5%), из них: у 550 – аномалии строения, 215 – дискинезии желчного пузыря, 3 – холелитиаз, 1 – полип. Изменения поджелудочной железы выявлены у 380 детей (18,69%), из них: у 330 – реактивные изменения, 50 – диффузные изменения. Эхопатология печени выявлена у 125 детей (7,08%), из них: у 67 – реактивные изменения, 33 – диффузные изменения, 25 – гепатомегалия. Спленомегалия диагностирована у 178 детей (10%). Впервые патология щитовидной железы выявлена у 635 детей (35,97%): у 170 – диффузная гиперплазия, 179 – гиперплазия одной из долей, 40 – гипоплазия железы, 45 – гипоплазия одной из долей, 5 – агенезия одной доли, 196 – нарушение экоструктуры, из них: у 3 – хронический аутоиммунный тиреоидит, 126 – коллоидные кисты, 10 – узлы, 57 – кисты перешейка. Выявлены экоструктурные изменения в репродуктивной системе у 71 мальчика (8,69%), из них: у 32 – гипоплазия яичек, 11 – гидроцеле, 15 – тестикулярный микролитиаз, 8 – крипторхизм, 1 – удвоение яичка, 1 – аплазия яичка, 1 – объемное образование, 1 – киста семенного канатика.

Выводы. Наиболее часто встречаются изменения желчного пузыря в виде аномалий строения и нарушения моторики; поджелудочной железы в виде реактивных и диффузных изменений; щитовидной железы – гиперплазии и коллоидные кисты; репродуктивной системы мальчиков – гипоплазии яичка; в сердечной патологии – малые аномалии сердца.

Возможности ультразвукового исследования с использованием ультразвукового контраста при дифференциальной диагностике заболеваний органов малого таза

*Михайлова О.Н., Тухбатуллин М.Г., Буланов М.Н.,
Шарафисламов И.Ф.*

*Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань
ГАУЗ "Городская клиническая больница № 7" г. Казани
ГБУЗ ВО "Областной клинический онкологический диспансер", г. Владимир
michailovaolga1970@gmail.com*

Цель исследования – оценить возможности ультразвукового контрастного препарата (УЗКП) при диагностике доброкачественной и злокачественной патологии эндометрия, доброкачественных и злокачественных новообразований яичников, метастатически пораженных лимфатических узлов.

Материал и методы. Обследовано 42 пациентки 35–65 лет с морфологически подтвержденными диагнозами: железистая гиперплазия эндометрия (ЖГ) – 15, аденокарцинома эндометрия (АК) – 14, доброкачественные опухоли и опухолевидные образования яичников – 6 (фиброма – 1, текома и аденофиброма – 5), аденокарцинома яичника – 3, неходжкинская лимфома – 1, метастазы в лимфоузлы – 1. В В-режиме добивались оптимального изображения, затем по стандартной методике внутривенно болюсно вводилось 2,5 мл суспензии УЗКП. Применялись различные ультразвуковые сканеры. Критерии оценки: качественная и количественная оценка накопления и вымывания контрастного препарата, распространенность патологического процесса.

Результаты. ЖГ – позднее накопление и позднее вымывание УЗКП; АК – раннее накопление и раннее вымывание; фиброма яичника – позднее накопление, преимущественно по периферии, и позднее вымывание, текома и аденофиброма – замедленное равномерное накопление и равномерное позднее вымывание; злокачественные опухоли яичников – неравномерное раннее накопление и неравномерное раннее вымывание УЗКП; лимфома – раннее накопление и раннее вымывание; метастатическое поражение лимфоузла – неравномерное раннее накопление и раннее вымывание.

Выводы. Обнаружены достоверные отличия изученных показателей накопления УЗКП между группами с ЖГ и АК, доброкачественными и злокачественными новообразованиями яичников ($P < 0,05$).

Использование ультразвукового сканирования в хирургии эхинококкоза печени

Муаззамов Б.Б.

*Бухарский государственный медицинский институт,
г. Бухара (Узбекистан)*

Цель исследования – оценить роль и место ультразвукового исследования в хирургическом лечении эхинококкоза печени.

Материал и методы. Под контролем аппарата ультразвукового исследования проводились различные способы пункционной эхинококкэктомии из печени у 53 пациентов, у 41 (77%) из которых наблюдался рецидивный эхинококкоз, а у 12 (23%) из них – первичный эхинококкоз печени. Использованы два чрескожно-пункционных PAIR- и PEVAK-метода, т.е. пункционный и пункционно-дренирующий. PAIR-методика проводилась у 21 больного (40%), PEVAK-метод – у 32 (60%). При проведении этих миниинвазивных манипуляций учитывались обязательные необходимые критерии: характеристика типов паразитарных кист по данным ультразвукового исследования, основанная на классификации Н. Garbi, размеры и характер кист, а также их локализация.

Результаты. При проведении методики PAIR отмечались осложнения в виде нагноения остаточных полостей в 5 случаях (9%) и повторного возникновения (рецидива) заболевания в 2 случаях (4%). При проведении данной методики размеры эхинококковых кист варьировали в пределах до 6 см в диаметре, соответствующих I–II типам согласно классификации Н. Garbi.

Вторая группа больных, которым применялась PEVAK-методика, характеризовалась осложнениями в виде длительного дренажного носительства, наблюдавшегося в 6 случаях (11%) в связи с наличием желчевыделения и нагноением кисты еще до проведения чрескожных манипуляций, сроки которых варьировали от 20 дней до 1 мес. Указанная методика была применена больным, у которых диаметр эхинококковых кист по данным ультразвукового исследования соответствовал более 6–7 см. При этом одним из условий проведения методики являлось наличие повторно возникших (рецидивных) кист, локализация которых позволяла проведение чрескожного вмешательства.

Всем пациентам во всех группах в обязательном порядке проводилась профилактическая антипаразитарная терапия по общепринятой схеме.

Выводы. В последнее время немыслимо представить современную хирургическую практику без ультразвуковой диагностики, которая применяется не только в целях установления природы заболевания, но и при проведении хирургических манипуляций в лечебных целях. Одной из них являются миниинвазивные пункционно-дренирующие методы эхинококкэктомии из печени под контролем ультразвукового исследования, которые показали себя как наиболее эффективные, что проявляется минимизацией травматических повреждений, экономичностью. Данные методы не требуют больших затрат, характеризуются низким уровнем осложнений и рецидивов заболевания. Кроме того, значительно сокращая сроки пребывания пациентов в стационаре, эти так называемые мини-манипуляции рекомендованы для широкого применения в практическом здравоохранении.

Возможности эхографии головного мозга и сердечно-сосудистой системы у детей с синдромом Веста

Мубаракшина А.Р.

Казанская государственная медицинская академия –
филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань
ГАУЗ “Детская городская больница № 8” г. Казани
aisilu@mail.ru

Синдром Веста – тяжелая форма генерализованной эпилепсии с грубой задержкой психомоторного развития. Заболевание полиэтиологичное, со сложным прогнозом.

Цель исследования – с помощью ультразвуковых методов изучить особенности строения головного мозга, сердца и брахиоцефальных сосудов у детей с синдромом Веста.

Материал и методы. Обследовано 68 пациентов в возрасте 3–14 мес с синдромом Веста. Были выполнены: нейросонография (НСГ) и эхокардиография на ультразвуковом сканере Sonoace X6 (Medison, Ю. Корея) в В-режиме, М-режиме и режиме цветового доплеровского картирования, а также ультразвуковая доплерография экстра- и интракраниальных артерий на аппарате Ангиодин (Биосс) по стандартной методике с оценкой систолической скорости кровотока (V_s) и индекса резистентности (IR) артериального и венозного русла. ЭЭГ-видеомониторинг проведен на аппарате Энцефалан 313-03 (Нейрософт).

Результаты. Нейросонография выявила пороки развития головного мозга (гипоплазия мозжечка, мозолистого тела, аномалия Арнольда–Киари, микрогрия, лиссэнцефалия и др.) у 38 детей (55%), компенсированную вентрикулодилатацию различного генеза – у 56 пациентов (82,3%), атрофию полушарий мозга или мозжечка – у 31,5%, врожденные кисты мозга – у 18 детей (26,4%). 47% больных имели признаки перенесенного гипоксически-ишемического поражения головного мозга до степени перивентрикулярной лейкомаляции. Также диагностированы малые аномалии развития сердца у 62 обследованных (91%), чаще всего это открытое овальное окно. Ультразвуковая доплерографическая оценка мозгового кровотока показала снижение гемодинамики по позвоночным артериям (ПА) у 51 ребенка (75%), IR при этом варьировал от 0,55 до 0,78. Снижение кровотока по ПА на 50% и более, обусловленное гипоплазией, зафиксировано у 17% пациентов. Венозная дисфункция выявлена у 46 обследованных (67,6%), причем у большинства – в виде повышения V_s по прямому синусу, вене Галена до 36–80 см/с. IR при этом составлял 0,20–0,33. Дефицит кровотока создает условия для гипоксии различных участков мозга, незрелости центральной нервной системы, что в свою очередь ведет к аномальным взаимодействиям между корой и стволовыми структурами головного мозга. Под влиянием различных факторов стресса в незрелом мозге происходит чрезмерное выделение гипоталамусом кортикотропин-рилизинг-гормона, в результате чего и возникают эпилептические приступы. ЭЭГ-мониторинг зарегистрировал гипсаритмию с продолженной беспорядочной, дезорганизованной высокоамплитудной спайк-волновой активностью у 56 (83%) детей.

Выводы. Комплексная эхография позволила выявить у большинства обследованных детей с синдромом Веста пороки развития головного мозга и сосудов, малые аномалии развития сердца. Ранняя ультразвуковая диагностика и ЭЭГ-видеомониторинг в условиях роддомов и перинатальных центров повысят прогнозируемость синдрома Веста у детей из групп риска.

Эхографическая оценка церебральной гемодинамики у детей с нейропатией лицевого нерва

Мубаракшина А.Р., Зайкова Ф.М.

Казанская государственная медицинская академия –
филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань
ГАУЗ “Детская городская больница № 8” г. Казани
aisilu@mail.ru

Одним из этиопатогенетических механизмов нейропатии лицевого нерва у детей рассматривают нарушения тонуса позвоночной или сонной артерии, возникновение спазмов и, как следствие, ишемии ствола лицевого нерва и его последующее набухание и отек в узком костном канале.

Цель исследования – изучить гемодинамику экстра- и интракраниальных артерий у детей с нейропатией лицевого нерва.

Материал и методы. В условиях неврологической клиники 57 пациентам в возрасте 6–15 лет с нейропатией лицевого нерва проведена ультразвуковая доплерография (УЗДГ) экстра- и интракраниальных артерий на аппарате Ангиодин (Биосс, г. Москва) по стандартной методике, а также дуплексное сканирование (ДС) сосудов шеи на ультразвуковом сканере Sonoace X₆ (Medison, Южная Корея). Оценивались систолическая скорость кровотока (V_s), индекс резистентности (IR), ход артерий, их анатомическая конфигурация.

Результаты. По данным УЗДГ межполушарная асимметрия V_s по каротидам обнаружена у 35 пациентов (62%), по позвоночным (ПА) или задним мозговым артериям – у 50 (88%). Методом ДС диагностирована извитость одной из внутренних сонных артерий у 24 детей (42%) со снижением V_s по интракраниальным артериям соименного каротидного бассейна на 20–30%. В вертебрально-базиллярном бассейне выявлена различной выраженности извитость ПА в канале из поперечных отростков шейных позвонков на уровне C_{VI} – C_{IV} у 77% обследованных, из них у 31% детей – до степени гемодинамически значимого углового изгиба. Аномальный вход ПА в канал из поперечных отростков шейных позвонков на уровне C_V или C_{IV} обнаружен у 20 пациентов (35%). Нередкими были варианты отхождения ПА от подключичной артерии (заднее и задне-верхнее) – у 28% обследованных. Доплерографическая оценка венозной системы мозга показала наличие дисфункции у 48 больных (85%) в виде ускоренного потока по прямому синусу и усиления оттока по дополнительным венозным коллекторам: позвоночным и глазничным венам.

Выводы. У 88% детей с нейропатией лицевого нерва имеются гемодинамические расстройства в системе каротидного или вертебрально-базиллярного бассейнов в виде ангиодистонии, извитостей брахиоцефальных артерий, аномалий хода позвоночных артерий, венозной дисфункции, что диктует необходимость включения сосудистой терапии в общетерапевтический комплекс лечения при данной патологии.

Можно ли применить систолический компонент высокоамплитудных отраженных сигналов движения для анализа локальной сократимости миокарда левого желудочка?

Неласов Н.Ю., Хаишева Л.А.,
Арзуманян Э.А., Миргородская А.С.

ФГБОУ ВО “Ростовский государственный медицинский университет”
Минздрава России, г. Ростов-на-Дону
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск
(Белоруссия)
nelassov@rambler.ru

Цель исследования. Ранее нами было продемонстрировано, что высокоамплитудные отраженные сигналы движения (ВОСД), регистрируемые с помощью обычного импульсно-волнового доплера, могут быть с успехом применены вместо тканевого доплера (ТД) для оценки глобальной систолической функции левого желудочка (ЛЖ). В настоящей работе поставлена задача изучить

возможность применения систолического компонента s ВОСД для анализа локальной сократимости миокарда ЛЖ у больных ишемической болезнью сердца (ИБС).

Материал и методы. У 20 больных ИБС зарегистрированы кривые ТД и ВОСД из апикальной позиции датчика с 4-камерным сечением сердца. При регистрации кривых ТД контрольный объем помещался в проекцию апикального и базального сегментов боковой стенки ЛЖ; затем измерялась скорость систолического компонента (ТД s_b и ТД s_6 соответственно). ВОСД записывались с помощью обычного спектрального доплера на уровне точек записи кривых ТД при перемещении контрольного объема на 1 см латеральнее контура миокарда ЛЖ; при этом измерялась скорость систолических компонентов кривой (ВОСД s_b и ВОСД s_6). Для оценки силы связи между зарегистрированными гомологичными показателями проанализированы коэффициенты корреляции (r).

Результаты. Среднее значение ТД s_b составило $6,8 \pm 1,6$ см/с, а среднее значение ВОСД s_b – $11,0 \pm 2,4$ см/с ($P < 0,00001$). При этом между систолическими компонентами спектрограмм обнаружена сильная прямая корреляционная связь ($r = 0,86$; $P < 0,05$; ВОСД $s_b = 2,5 + 1,2 \times \text{ТД } s_b$). Среднее значение ТД s_6 равнялось $10,1 \pm 2,5$ см/с, а ВОСД s_6 – $16,8 \pm 3,6$ см/с ($P < 0,00001$). Связь между систолическими компонентами ТД и ВОСД также оказалась высокой ($r = 0,91$; $P < 0,05$; ВОСД $s_6 = 3,2 + 1,3 \times \text{ТД } s_6$).

Выводы. Между систолическими компонентами ТД и ВОСД, зарегистрированных от одних тех же сегментов миокарда ЛЖ, имеется сильная прямая связь.

Результаты ультразвукового исследования сердца при диспансеризации детей и подростков 14–15 лет

Пигаева А.Н., Дуткина Н.А.

БУ "Городская детская больница № 3" Минздрава Чувашии, г. Чебоксары
panydoktor@mail.ru

Цель исследования – определить частоту встречаемости малых аномалий развития сердца у детей и подростков по программе диспансеризации детей и подростков.

Материал и методы. Эхокардиография (ЭхоКГ) проводилась на ультразвуковых сканерах Toshiba (Япония); Sonoscape 8000, Sonoscape 8 (Китай) с применением мультисекторных датчиков (3,5–5,0 МГц). ЭхоКГ осуществлялась в различных режимах: В-, М-режимах с применением цветового доплера. Всего за период с 2015 по 2016 г. обследовано 1232 ребенка, среди них 574 девочки и 658 мальчиков 2001 и 2002 годов рождения.

Результаты. По нашим данным, наиболее часто отмечались дополнительные "фальш-хорды" левого желудочка – у 797 детей (64%), удлинённая евстахиева заслонка – у 44 (7%), нарушение распределения хорд передней створки митрального клапана (МК) – у 26 (4%), пролапс МК – у 472 (38%), миксоматозные изменения створок МК – у 0,8%, пролапс трикуспидального клапана – у 220 (19%), пролапс аортального клапана – у 21 (2%), расширение ствола легочной артерии – у 18 (2%), расширение корня аорты – у 28 (2,5%), митральная регургитация – у 151 (13%), трикуспидальная регургитация – у 746 (60%), пульмональная регургитация – у 379 (30%), аортальная регургитация – у 7 (0,4%), открытое овальное окно – у 7%, аневризма межпредсердной перегородки (МПП) со сбросом – у 0,5%, аневризма МПП без сброса – у 1,6%, двустворчатый аортальный клапан – у 0,3%, вторичный дефект МПП – у 0,6%, коронаро-легочная фистула – у 0,2%, мышечный дефект межжелудочковой перегородки – у 0,3%.

Выводы. Одним из достоверных и доступных методов диагностики малых аномалий развития и врожденных пороков сердца является эхокардиография.

Использование эластографии сдвиговой волной в изучении показателей жесткости печени у детей с муковисцидозом

Пыков М.И., Кузьмина Н.Е., Кинзерский А.Ю., Каримова И.П.

ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Минздрава России, г. Москва
ГБУЗ "Челябинская областная детская клиническая больница", г. Челябинск

Клиника профессора Кинзерского, г. Челябинск
k-natalya@inbox.ru

Цель исследования – изучение показателей жесткости печени у детей, страдающих муковисцидозом, с использованием неинвазивного ультразвукового метода – эластометрии сдвиговой волной.

Материал и методы. Эластография сдвиговой волной печени выполнена 32 детям с муковисцидозом в возрасте от 3 до 17 лет. Работа проводилась на аппарате Aixplorer (Supersonic Imagine, Франция) с использованием широкополосного конвексного датчика, работающего в диапазоне частот 1–6 МГц. Всем детям проводилось ультразвуковое исследование органов брюшной полости в режиме серой шкалы с оценкой размеров и эхоструктуры ткани печени и селезенки, с доплеровским исследованием комплекса сосудов porto-печеночного бассейна. Наряду со стандартным обследованием в В-режиме для установления степени фиброза использован метод эластометрии сдвиговой волной. Эластометрия выполнялась натощак, сразу после стандартного ультразвукового осмотра органов брюшной полости и забрюшинного пространства, на фоне спокойного дыхания, у детей старшего возраста – иногда во время задержки дыхания не более 10 с или во время неглубокого вдоха. Производилось не менее 10 замеров, по результатам которых высчитывалась средняя величина жесткости печени, выраженная в килопаскалях (кПа). Изучены гендерно-возрастные показатели жесткости печени у пациентов с разной тяжестью заболевания. Проанализированы особенности жесткости печени в зависимости от изменений размеров и ангиоархитектоники печени и селезенки, скоростных показателей воротной и селезеночной вен.

Результаты. Среднее значение жесткости печени пациентов с муковисцидозом в возрастной группе 3–6 лет составило 5,91 кПа, в возрастной группе 7–11 лет – 7,54 кПа, в возрастной группе 12–18 лет – 7,15 кПа. Большинство детей, страдающих муковисцидозом, имеют ту или иную степень фиброзных изменений печени. С возрастом, а следовательно, с увеличением "стажа" заболевания прослеживается тенденция к увеличению показателей жесткости печени. У мальчиков показатели жесткости выше, чем у девочек: 7,49 и 6,39 кПа соответственно.

Выводы. Метод эластометрии сдвиговой волной способен выявить фиброз печени у детей с муковисцидозом и позволяет мониторировать скорость прогрессирования изменений, ориентируясь на конкретные цифровые эластометрические показатели.

Диастолическая функция правого желудочка и толерантность к физической нагрузке у пациентов с ХОБЛ очень тяжелой степени

Пьянков В.А., Пьянков А.К., Чусова Ю.К.,
Чепурных А.А., Кочкин Д.В.

ФГБОУ ВО "Кировский государственный медицинский университет"
Минздрава России, г. Киров
Вятский научно-практический центр спортивной медицины
и реабилитации, г. Киров
basil@piankov.kirov.ru

Цель исследования – оценить возможности комплексной оценки диастолической функции правого желудочка сердца (ПЖ) и толерантность к физической нагрузке у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) очень тяжелой степени (стадия IV по GOLD).

Материал и методы. В исследование было включено 30 пациентов с ХОБЛ очень тяжелой степени тяжести (стадия IV по GOLD).

100% пациентов были мужчины (средний возраст 65 ± 8 лет; среднее значение ОФВ₁ после теста с бронхолитиками $25 \pm 2,5\%$). Эхокардиографическое исследование сердца (ЭхоКГ) проводилось по рекомендациям ASE/EACVI 2015 с оценкой диастолической функции ПЖ по соотношению пиков E/A и времени замедления DT транстрикуспидального кровотока, диастолического кровотока в печеночных венах и соотношения скоростей пика E транстрикуспидального кровотока и пика E' движения латеральной части трикуспидального фиброзного кольца (E/E'). Для оценки толерантности к физической нагрузке всем пациентам проводился тест 6-минутной ходьбы (6MWT) по рекомендациям ATS.

Результаты. В результате исследования нарушение диастолической функции ПЖ было выявлено у 100% пациентов. Нарушение релаксации ПЖ (диастолическая дисфункция ПЖ I степени) (E/A < 0,8) было диагностировано у 70% (21 пациент), псевдонормальный тип наполнения ПЖ (диастолическая дисфункция ПЖ II степени) (E/A от 0,8 до 2,1, E/E' > 6 и преобладание диастолического потока в печеночных венах) – у 20% (6 пациентов), рестриктивный тип наполнения ПЖ (диастолическая дисфункция ПЖ III степени) (E/A > 2,1, DT < 120 мс) – у 10% (3 пациента). Была выявлена статистически достоверная корреляция между степенью тяжести диастолической дисфункции ПЖ, ее отдельными показателями и дистанцией теста 6-минутной ходьбы (степень тяжести диастолической дисфункции ПЖ / 6MWT $r = 0,78$, $P < 0,001$; E/A / 6MWT $r = 0,74$, $P < 0,001$; E/E' / 6MWT $r = 0,60$, $P = 0,009$).

Выводы. Проведенное исследование показало, что у обследованных пациентов с ХОБЛ очень тяжелой степени (стадия IV по GOLD) в 100% случаев диагностируется нарушение диастолической функции ПЖ. Выявлена сильная корреляция между тяжестью диастолической дисфункции ПЖ и толерантностью к физической нагрузке по результатам дистанции теста 6-минутной ходьбы. Для оценки диастолической функции ПЖ у больных очень тяжелой ХОБЛ при проведении ЭхоКГ рекомендуется использовать показатели соотношения пиков E/A транстрикуспидального кровотока и отношение E/E', которые имеют статистически достоверную корреляцию с толерантностью к физической нагрузке.

Аntenатальная коррекция под контролем эхографии в III триместре беременности тазовых предлежаний плода, возникших в результате обвития пуповиной вокруг шеи

Рябов И.И.

Медицинский центр женского здоровья ООО "Ваш доктор",
г. Йошкар-Ола
rjabovdok@gmail.com

Цель исследования – оценка возможностей антенатальной коррекции под контролем эхографии в III триместре беременности тазовых предлежаний плода, возникших в результате обвития вокруг шеи пуповиной сразу после ее выхода из плаценты.

Материал и методы. В ходе ультразвуковых исследований в 30–34 нед беременности отбирались случаи тазовых предлежаний в сочетании с обвитием пуповиной вокруг шеи плода по типу скользящей петли сразу после ее выхода из плаценты. Назначалась корректирующая гимнастика, включавшая в себя четыре последовательных поворота на 90° из положения лежа на спине с интервалами в 10 мин направо или налево, в зависимости от траектории петли, для освобождения плода из нее путем совершения им аналогичного последовательного поворота под действием собственной силы тяжести в виде своеобразного "раскручивания". Эхографический контроль проводился на следующий день.

Результаты. Из 61 случая в 27 причиной тазовых предлежаний плода служили одно-двукратные обвития пуповиной вокруг шеи сразу после ее выхода из плаценты: в 3 случаях – по типу замка, в 24 наблюдениях – по типу скользящей петли. В 3 случаях из-за обвития пуповиной по типу замка корректирующая гимнастика не проводилась. Из 24 (100%) других наблюдений после проведения корректирующей гимнастики по поводу обвития в течение 1–3 дней успех был достигнут в 21 (87,5%) случае: после освобождения

от пут пуповины в 9 случаях плоды самостоятельно перешли в головное предлежание, в 6 – после последующего назначения гимнастики по И.Ф. Дикань, в 6 были переведены при помощи наружного акушерского профилактического поворота на головку. В 3 (12,5%) случаях чисто ягодичного предлежания и маловодия успех не был достигнут и беременности закончились в срок путем проведения планового кесарева сечения.

Выводы. Предложенный способ коррекции обвития при тазовых предлежаниях плода достаточно эффективен в случае скользящего типа петли и в отсутствие маловодия и позволил плодам, находящимся в тазовом предлежании, освободиться от обвития в 87,5% случаев и в последующем перейти из тазового в головное предлежание самостоятельно либо после назначения традиционных корректирующих гимнастик или наружного акушерского профилактического поворота плода на головку.

Истинные узлы пуповины: современный подход к пренатальной ультразвуковой диагностике

Рябов И.И.

Медицинский центр женского здоровья ООО "Ваш доктор",
г. Йошкар-Ола
rjabovdok@gmail.com

Цель исследования – оценить возможности пренатальной ультразвуковой диагностики истинных узлов пуповины (ИУП) в ходе скрининговых исследований во II и III триместрах беременности.

Материал и методы. В нашем центре скрининговые ультразвуковые исследования проводились в 18–22 и 30–34 нед беременности при помощи прибора Voluson E8 (GE MS) с использованием абдоминального датчика RAB4-8-D (4,0–8,5 МГц) и двумерной эхографии, различных режимов доплерографии, недоплерографической визуализации кровотока B-Flow и объемной эхографии. Первым шагом для определения ИУП являлось выявление его характерных, не изменяющихся при динамическом наблюдении ультразвуковых признаков в В-режиме в ходе осмотра пупочного канатика на максимально доступном его протяжении. После изучения изгибов и/или скопления петель пуповины ИУП идентифицировался по его характерной картине: в центре наружной кольцевидной петли – поперечный срез пуповины с тремя циркулярными анэхогенными структурами, соответствующими ее сосудам. Следующий шаг – уточняющая диагностика с использованием других режимов, в том числе объемной реконструкции. Заключительный шаг – подтверждение правильности наших выводов после рождения ребенка при осмотре последа.

Результаты. Во II–III триместрах беременности было осмотрено 7019 плодов: 2808 – в сроки второго, 4211 – в сроки третьего ультразвукового скрининга. Диагностировано 20 (0,29%) ИУП. Из них во II триместре беременности выявлено 6, а в III триместре – 14 ИУП. Таким образом, частота встречаемости ИУП в ходе скрининговых эхографических исследований во II триместре составила 0,2%, в III триместре – 0,3%. Для сравнения, по результатам ежегодных ретроспективных анализов, проведенных ранее нами за 5-летний период, частота ИУП среди новорожденных составляла от 0,06 до 2,6% от общего числа родов.

Выводы. Успешная пренатальная ультразвуковая диагностика истинных узлов пуповины возможна.

Наружный профилактический акушерский поворот плода в ходе скринингового ультразвукового исследования в III триместре беременности

Рябов И.И.

Медицинский центр женского здоровья ООО "Ваш доктор",
г. Йошкар-Ола
rjabovdok@gmail.com

Цель исследования – оценка возможностей нового способа антенатальной коррекции тазовых предлежаний, косых и поперечных положений плодов, находящихся исключительно в переднем виде, под контролем эхографии в III триместре беременности.

Материал и методы. Отбор пациенток осуществлялся в ходе скрининговых ультразвуковых исследований в 30–34 нед беременности на приборе Voluson E8 (GE) в В-режиме. Отбирались случаи переднего вида одной из позиций тазового предлежания, когда предлежащая часть находится над входом в малый таз, а также косого и поперечного положений плода, при расположении плаценты не по передней стенке матки и отсутствии маловодия. За основу взято общее правило наружного профилактического поворота по Б.А. Архангельскому: ягодичи смещаются в сторону спинки, спинка – в сторону головки, головка – по направлению к плоскости входа в малый таз. Используя для трансмиссии ультразвуковой гель, в отличие от традиционных методик ладонью одной руки скользящими поступательными движениями со стороны спинки плода по направлению к его головному концу врач плавно направляет плод головкой вниз по кругу к плоскости входа в малый таз, заставляя его тем самым совершить поворот в итоге, например, при тазовом предлежании – на 180°, при поперечном – на 90°, при косом – на 135°. Одновременно ладонь другой руки смещается вниз, вправо или влево в зависимости от позиции, далее вверх, придерживая снизу тазовый конец. В конце поворота осуществляется эхографический контроль, и пациентка застегивает фиксирующий бандаж.

Результаты. При 20 попытках наружных профилактических акушерских поворотов на головку плода в 4 случаях поворот был прекращен из-за жалоб пациенток на ощущения дискомфорта. В 15 случаях поворот проведен успешно, и роды прошли в головном предлежании, в 1 – плод через неделю вернулся в прежнее положение и был рожден в чисто ягодичном предлежании.

Выводы. Этот более щадящий вариант техники наружного акушерского поворота, по нашему мнению, может также представлять интерес для клиницистов, так как в итоге при достижении положительного результата кроме известных возможных осложнений, связанных с родами в тазовом предлежании, снижается еще и количество оперативных родоразрешений.

Пренатальная диагностика единственной артерии и гипоплазии одной из артерий пуповины в ходе скрининговых ультразвуковых исследований в I триместре беременности при использовании технологий B-Flow и SonoNT™

Рябов И.И., Юсупов К.Ф.

Медицинский центр женского здоровья ООО "Ваш доктор", г. Йошкар-Ола

Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань
rjabovdok@gmail.com

Цель исследования – оценить возможность технологий B-Flow и SonoNT™ в приборах Voluson (GE) для диагностики единственной артерии пуповины и гипоплазии одной из артерий пуповины (ГОАП) при скрининговых исследованиях в I триместре беременности.

Материал и методы. В 2013–2017 гг. обследовано 532 плода в сроки 11–13 нед + 6 дней беременности. Использовались приборы Voluson 730 Expert, E8, E8 Expert, E10 (GE HC) с применением трансабдоминального и/или трансвагинального сканирования. Для измерения диаметра артерий пуповины после их идентификации на уровне мочевого пузыря с помощью технологии B-Flow (недоплерографической визуализации кровотока) использовалась функция SonoNT™, изначально предназначенная для точного измерения толщины воротникового пространства. ГОАП констатировали, если диаметр одной из артерий пуповины был в 2 раза меньше другой.

Результаты. В ходе первого ультразвукового скрининга оценка диаметров сосудов пуповины при использовании SonoNT™ была

возможна в 100% случаев при трансвагинальном сканировании. При трансабдоминальной и/или трансвагинальной эхографии оценка количества пупочных артерий на уровне мочевого пузыря была возможна также в 100% при использовании B-Flow. Этот режим с тем же успехом был использован и для быстрой идентификации венозного протока плода. Показатели механического и тепловых индексов были ниже, чем при использовании режима цветового доплерографического картирования.

Выводы. В сроки скрининговых исследований в 11–13 нед + 6 дней беременности режим SonoNT, наряду с оценкой толщины воротникового пространства, IV желудочка и ректальной прозрачностью, можно использовать для точного измерения диаметров сосудов пуповины, в том числе и некоторых линейных размеров других жидкостсодержащих структур, например переднезаднего размера лоханки почки для исключения пиелозктазии. С учетом рекомендаций ISUOG по соблюдению безопасности ультразвуковых исследований в I триместре беременности, режим недоплерографической визуализации кровотока B-Flow можно рекомендовать для быстрой идентификации пупочных артерий и венозного протока плода в скрининговом режиме.

Компрессионная эластография в диагностике локальных рецидивов рака молочной железы

Савельева Н.А.

Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань
n_savelieva@mail.ru

Цель исследования – оценка возможностей компрессионной эластографии в диагностике локальных рецидивов рака молочной железы.

Материал и методы. Было проведено ультразвуковое исследование 76 пациенткам с подозрением на локальный рецидив рака молочной железы. В исследование вошло 83 образования. Ультразвуковое исследование сохраненной части молочной железы, области послеоперационного рубца и мягких тканей грудной клетки пациенток проводилось с использованием линейного датчика с частотой 5–12 МГц на ультразвуковом сканере AccuVix XG (Samsung Medison, Южная Корея). Образование считалось злокачественным при регистрации эластограмм 4-го и 5-го типов по классификации A. Itoh et al. По результатам морфологических исследований найденные образования были разделены на две группы. Первую группу составили 48 образований, в которых по заключениям цитологических и гистологических исследований был выявлен рецидив рака молочной железы, вторую группу – 35 образований, в которых опухолевый рост морфологически не определялся.

Результаты. В группе рецидивов 2 образования (4,2%) имели эластограмму 2-го типа, 7 образований (14,6%) – 3-го типа, 25 образований (52,1%) – 4-го типа и 14 образований (29,1%) – 5-го типа. В группе незлокачественных изменений в 7 образованиях (20%) регистрировалась эластограмма 1-го типа, в 12 образованиях (34,3%) – 2-го типа, в 10 образованиях (28,6%) – 3-го типа и в 6 (17,1%) – эластограмма 4-го типа. Данные эластографии в 9 случаях были ложно-отрицательными, в 6 – ложно-положительными, точность составила 81,9%, чувствительность – 81,3%, специфичность – 82,9%.

Выводы. Использование компрессионной эластографии при проведении ультразвукового исследования позволяет получить дополнительную информацию и в большинстве случаев способствует точной диагностике локальных рецидивов рака молочной железы.

Ультразвуковая диагностика почечной гемодинамики у больных с гипертонической болезнью**Сафиуллина Л.Р., Коробов В.В.**

Казанская государственная медицинская академия –
филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань
Медико-санитарная часть ФГАОУ ВО "Казанский (Приволжский)
федеральный университет", г. Казань
lsaf66@mail.ru

Цель исследования – изучение почечной гемодинамики у больных с гипертонической болезнью (ГБ) в зависимости от стадии заболевания.

Материал и методы. Обследовано 19 пациентов с ГБ I стадии в возрасте от 29 до 39 лет, 23 пациента с ГБ II стадии в возрасте от 42 до 65 лет, 26 пациентов с ГБ III стадии в возрасте от 50 до 75 лет. Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Hitachi Preirus с использованием конвексного мультимастотного датчика из стандартных точек доступа. Оценивались размеры, структура, расположение почек в В-режиме. Затем проводилось цветное дуплексное сканирование брюшного отдела аорты, почечных артерий в истоках, магистральных стволах, интрааренальных сегментах с оценкой качественных и количественных характеристик кровотока.

Результаты. У пациентов с I стадией ГБ не было отмечено достоверных отличий от ультразвуковой картины неизмененных почек в В-режиме. При оценке почечной гемодинамики выявлялось равномерное увеличение линейных скоростных показателей на уровне магистральных стволов без изменений индексов периферического сопротивления.

В группе пациентов с ГБ II стадии достоверных различий в размерах и структуре почек от нормативных значений выявлено не было. В 52% наблюдений (12 пациентов) визуализировались гемодинамически незначимые девиации почечных артерий без локальных гемодинамических перепадов. В режиме дуплексного сканирования было отмечено повышение индексов периферического сопротивления в почечных артериях на уровне истоков и ворот: $PI\ 1,31 \pm 0,09$, $RI\ 0,74 \pm 0,05$. При назначении больным ГБ ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента скорость диастолического кровотока в почечных артериях повышалась, что приводило к снижению индексов периферического сопротивления. В режиме цветового доплеровского картирования и энергетического доплера кровотока в паренхиме почек был не обеднен.

В группе больных ГБ III стадии размеры почек приближались к нижним границам нормативных значений, у 9 пациентов (34%) размеры почек были меньше нормы. У всех пациентов наблюдались извитости магистральных почечных артерий, в 46% (12 пациентов) сопровождавшиеся локальными гемодинамическими сдвигами с возрастанием пиковых систолических показателей более чем на 30%, но не более чем в 2 раза. В вертикальном положении извитости и линейные скоростные показатели сглаживались. У 69% (18 пациентов) отмечалось обеднение кровотока в субкапсулярных отделах коркового слоя паренхимы почек. По ходу интерлобулярных артерий почек было выявлено повышение эхогенности и увеличение линейных скоростных показателей на фоне выраженного повышения индексов периферического сопротивления ($PI\ 1,6 \pm 0,15$, $RI\ 0,84 \pm 0,11$). При исследовании венозного кровотока было отмечено повышение линейных скоростей в основных стволах почечных вен, расширение вен почечных синусов.

Выводы. Изучение структуры почек с исследованием качественных и количественных характеристик кровотока позволяет оценить степень тяжести поражения сосудов почек и характер нарушений почечной гемодинамики у больных с ГБ, что позволяет корректировать медикаментозную терапию.

Ультразвуковое исследование атеросклеротических изменений в сонных артериях у больных с ИБС**Сафиуллина Л.Р., Коробов В.В.**

Казанская государственная медицинская академия –
филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань
Медико-санитарная часть ФГАОУ ВО "Казанский (Приволжский)
федеральный университет", г. Казань
lsaf66@mail.ru

Цель исследования – изучить структуры и степени атеросклеротических (АС) изменений сонных артерий у больных ишемической болезнью сердца (ИБС).

Материал и методы. Обследовано 63 пациента с диагнозом "ИБС" в возрасте от 51 до 78 лет, из них 39 мужчин, 24 женщины, у которых при ультразвуковом исследовании были выявлены АС бляшки в экстракраниальных отделах сонных артерий. У 25 (40%) больных была сопутствующая гипертоническая болезнь. Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Hitachi Preirus с использованием линейного и конвексного мультимастотного датчиков из стандартных точек доступа.

Результаты. Больные были разделены на три группы. В 1-ю группу вошли 27 пациентов (43%) с АС бляшками, стенозировавшими просвет сонных артерий менее 60%. Структура бляшек была изогенной или гетерогенной с преобладанием гиперэхогенного компонента. У 18 пациентов (67%) поверхность бляшек была ровной, у 9 пациентов (33%) – неровной, но глубина дефектов не превышала 2 мм. Во 2-й группе из 19 пациентов (30%) были выявлены гемодинамически значимые стенозы $\geq 60\%$ сонных артерий. В этой группе все АС бляшки характеризовались гетерогенной структурой, из них в 84% случаев преобладали гиперэхогенные компоненты. Пациенты с язвенными нишами были исключены. В 3-й группе было 17 пациентов (27%) с нестабильными бляшками, которые характеризовались гипозоногенной или гетерогенной с преобладанием гипозоногенного компонента структурой. У 5 человек (29%) отмечалась подвижность покрышки бляшки, у 4 человек (25%) были выявлены язвенные ниши глубиной более 2 мм. У 12 человек (71%) фибрированная покрышка на всем протяжении не была отчетливо видна. В 3-й группе больных стеноз сонных артерий составил от 35 до 60%. При сборе анамнеза в 1-й группе 2 пациента (7%) перенесли острый инфаркт миокарда (ОИМ), 3 (11%) – транзиторную ишемическую атаку (ТИА). Прогрессирующее течение ИБС было отмечено у 1 человека (4%). Во 2-й группе 3 человека (16%) перенесли ОИМ, 4 (21%) – инсульт или ТИА; при поступлении в стационар прогрессирующее течение ИБС было отмечено в 16% случаев (23 человека). В 3-й группе прогрессирующее течение ИБС оказалось в 35% случаев (6 человек), клиника сосудисто-мозговой недостаточности была выявлена в 53% случаев (9 человек). ОИМ перенесли 3 человека (18%), инсульт – 2 человека (12%). Пациенты с однородными эхогенными или гетерогенными III типа АС бляшками с невысокой степенью стеноза просвета сонных артерий представляли группу с более стабильным течением ИБС и меньшим осложнением сосудистых заболеваний. Пациенты со стенозами сонных артерий высокой степени в анамнезе имели большую частоту острых нарушений кровотока в кардиальном или церебральном бассейне, но клиника ИБС на момент исследования течения имела большую степень стабильности по сравнению с пациентами с нестабильными АС бляшками. Пациенты с подвижными, изъязвленными АС бляшками отмечали большую частоту нестабильности клинической картины при поступлении в стационар, т.е. представляли группу риска острых сосудистых катастроф и требовали строгого контроля и лечения.

Выводы. Важной задачей ультразвукового исследования является исследование в первую очередь структуры АС бляшек с выявлением подвижности покрышки АС бляшки, отсутствием фибрированной покрышки на всем протяжении, изъязвлений и включения атерогенных участков в структуре для своевременной выработки тактики и стратегии лечения с учетом клинической картины и степени стеноза артерий.

Кардиологическая патология, выявляемая у беременных в возрасте 17–43 лет методом эхокардиографии

Сергеева Т.А.

БУ "Центральная городская больница"
Минздрава Чувашии, г. Чебоксары
ts0308@mail.ru**Цель исследования** – изучить частоту и структуру изменений сердца у беременных методом эхокардиографии.**Материал и методы.** Обследованы 393 беременные в возрасте от 17 до 43 лет. В программу обследования были включены женщины, имеющие показания: систолический шум (49%), кардиальные жалобы (37%), артериальная гипертензия (8%), аритмии (6%). Выполнялась трансторакальная эхокардиография по стандартной методике с оценкой основных структурных и гемодинамических параметров.**Результаты.** Наиболее часто у обследованных лиц встречались регургитации на митральном клапане (99%), трикуспидальном клапане (97%), клапане легочной артерии (82%). Преобладала I степень регургитации (86%). Кроме того, были выявлены следующие изменения: пролапс митрального клапана (70%), пролапс трикуспидального клапана (8%), аномальная хорда левого желудочка (63%), аневризма межпредсердной перегородки (6%), расширение аорты на уровне синуса Вальсальвы (0,2%), дилатация левого предсердия (5%), миксоматозная дегенерация митрального клапана (0,2%), патология аортального клапана с аортальной недостаточностью (1,5%), дефект межпредсердной перегородки (0,5%), дефект межжелудочковой перегородки (0,2%), двустворчатый аортальный клапан (0,2%). Выявленная аортальная недостаточность не превышала I степень. Врожденные пороки сердца, патологии митрального и аортального клапанов были выявлены впервые. Беременные были направлены к кардиологу.**Выводы.** С помощью эхокардиографии выявляются различные структурные изменения сердца у беременных. В большинстве случаев эти изменения не влияют отрицательно на течение беременности и родов. Врожденные пороки сердца установлены у 1% беременных. Своевременное выявление патологии сердца дает возможность коррекции тактики ведения беременности и позволяет выбрать метод родоразрешения.**Репродуктивное здоровье детей г. Кирова Кировской области**

Синцова С.В., Караваева Н.Г.

ФГБОУ ВО "Кировский государственный медицинский университет"
Минздрава России, г. Киров
svlmi1@yandex.ru**Цель исследования** – изучить распространенность патологии репродуктивной сферы детей и подростков по данным ультразвукового исследования.**Материал и методы.** В исследование включено 3000 детей в возрасте 7 и 14 лет (1458 мальчиков и 1542 девочки), проживающие в г. Кирове Кировской области. Исследование проводилось в рамках приказа Министерства здравоохранения РФ от 21.12.2012 № 1346н и Концепции охраны репродуктивного здоровья населения РФ на 2016–2025 гг.**Результаты.** В рамках Концепции охраны репродуктивного здоровья населения РФ на 2016–2025 гг. разработаны задачи по созданию системы непрерывного мониторинга состояния репродуктивной системы у детей и подростков, в частности, у детей от 0 до 14 лет необходимо сосредоточить внимание на ранней диагностике и коррекции врожденных пороков развития половой системы. В нашем исследовании скрининговое ультразвуковое исследование показало наличие изменений в органах репродуктивной системы у 11% обследованных детей, причем в подавляющем большинстве у мальчиков. Анализ показал, что в обеих возрастных группах у мальчиков встречается следующая патология: микрокальцинаты яичек – в 18,4% и уменьшение линейных размеров яичек – в 16% случаев. В группе детей 7 лет был выявлен

крипторхизм в 17% случаев. В группе подростков 14 лет были зарегистрированы следующие патологии: варикоцеле – у 22% детей, киста придатка яичка – у 15%, гидроцеле – у 8,5%, киста головки придатка – у 8%, киста яичка – у 4%. В группе девочек в обеих возрастных группах выявлено увеличение яичников в 11% случаев. В группе 7-летних девочек зарегистрированы: жидкость в заднем своде влагалища – у 17% и увеличение размеров матки – в 6% случаев. В группе 14-летних девочек зарегистрированы: функциональные кисты одного из яичников – у 5,5%, гипоплазия матки и придатков – у 4,5%, поликистоз яичников и аномалия строения – двурогой матки – по 1% случаев. Выявленные изменения в группе девочек немногочисленны, хотя требуют дальнейшего наблюдения.

Выводы. Снижение репродуктивных потерь и реализация репродуктивного потенциала населения являются одним из важнейших факторов, обеспечивающих социально-демографическую устойчивость и национальную безопасность страны в долгосрочной перспективе. Высокая диагностическая ценность и безопасность ультразвукового исследования делают его методом выбора при проведении профилактических медицинских осмотров.**Результаты диспансеризации подростков в г. Кирове Кировской области в 2014–2016 гг. (по данным ультразвукового исследования)**

Синцова С.В., Караваева Н.Г.

ФГБОУ ВО "Кировский государственный медицинский университет"
Минздрава России, г. Киров
svlmi1@yandex.ru**Цель исследования** – проанализировать результаты комплексного медицинского осмотра школьников с использованием ультразвукового исследования.**Материал и методы.** В исследование включено 1300 детей в возрасте 14 лет (660 мальчиков и 640 девочек), посещавших образовательные учреждения г. Кирова Кировской области в 2014–2016 гг. Исследование проводилось в рамках приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 21.12.2012 № 1346н.**Результаты.** При проведении скринингового ультразвукового исследования патология выявлена у 48,8% детей (635 человек). Наиболее часто была зарегистрирована патология органов брюшной полости – в 41% случаев из всех обследованных подростков. В структуре преобладала патология поджелудочной железы, выявленная у 21%; на втором месте – поражения печени, зарегистрированные у 14%, патология желчного пузыря зарегистрирована у 12%, из них аномалия формы желчного пузыря – в 71% случаев, и у 7% выявлена уже желчнокаменная болезнь. Выявленные результаты согласуются с клинической практикой, поскольку, по статистическим данным, в структуре общей заболеваемости детей болезни органов пищеварения занимают 4-е место. За последние 20 лет заболеваемость болезнями органов пищеварения выросла на 30%. По данным скринингового исследования патология щитовидной железы зарегистрирована у 22% детей, в частности диффузное увеличение щитовидной железы выявлено в 67% случаев; уменьшение щитовидной железы вплоть до гипоплазии – в 16,5%; диффузно-очаговые изменения паренхимы (по типу аутоиммунного тиреоидита) – у 12% детей. По результатам ультразвукового исследования изменения репродуктивной системы выявлены в 20% случаев, в основном у мальчиков (88%). В структуре патологии преобладают уменьшение линейных размеров яичек и варикоцеле, составляя по 22% случаев. По данным эхокардиографии изменения выявлены у 17% обследованных детей: добавочные хорды левого желудочка – у 50%; пролапс митрального клапана без гемодинамических нарушений – у 47% обследованных детей.**Выводы.** Анализ только данных ультразвуковых исследований, проведенных в рамках диспансеризации, показал, что частота выявляемой патологии у подростков не только не снижается, но и

нарастает. Кроме того, наметилась тенденция к росту числа детей с полиморбидной патологией.

Корреляционный анализ частоты патологии органов брюшной полости в зависимости от пола и возраста (по данным ультразвукового исследования)

Синцова С.В., Караваева Н.Г., Осенина В.А., Даровских Н.А.

ФГБОУ ВО "Кировский государственный медицинский университет"
Минздрава России, г. Киров
svlml@yandex.ru

Цель исследования – изучить корреляцию частоты встречаемости патологии органов брюшной полости и пола и возраста пациентов.

Материал и методы. В исследование включено 1008 пациентов. Исследование проводилось в рамках приказов Министерства здравоохранения РФ от 03.12.2012 № 1006 и от 03.02.2015 № 36ан в 2013–2016 гг. Согласно приказу Министерства здравоохранения РФ "Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения" ультразвуковое исследование органов брюшной полости для граждан старше 39 лет проводится с периодичностью один раз в 6 лет. Для исследования были взяты четыре возрастные группы трудоспособного населения от 39 до 57 лет (средний возраст $47 \pm 2,7$ года). Данные обработаны статистически при помощи программы BioStat 2009 5.8.3.0.

Результаты. Проведенное ультразвуковое исследование в рамках диспансеризации показало широкую распространенность патологии органов брюшной полости среди населения г. Кирова Кировской области. Различная патология этих органов выявлена у 59,7% обследованных пациентов. Превалируют патологии печени, поджелудочной железы и желчного пузыря. Эти показатели соответствуют эпидемиологическим данным заболеваемости населения, где гастроэнтерологические болезни занимают 3-е место среди всех заболеваний в России. Проведенный в нашем исследовании корреляционный анализ показал очень высокую связь с возрастом всех наиболее часто встречаемых патологий органов брюшной полости по данным ультразвукового исследования ($r > 0,9$, $P < 0,05$). Исследование связи данных патологий и пола пациента показало очень слабую корреляцию этих показателей ($r = 0-0,3$).

Выводы. Выявленная корреляция позволит более индивидуализированно подходить к разработке профилактических и лечебных программ у пациентов различных возрастных категорий.

Ультразвуковой мониторинг голосовых связок

Сурнина О.В., Кирьянова А.Н., Иванова Н.Б.

БУЗ УР "Республиканский клинично-диагностический центр
Минздрава Удмуртской Республики", г. Ижевск
anna_kir69@mail.ru

Цель исследования – изучить возможность применения чрескожного ультразвукового исследования голосовых связок для выявления их патологии.

Материал и методы. Обследовано 73 пациента, из них 14 детей (19,2%) в возрасте от 6 до 12 лет, средний возраст которых составил 9 лет, и 59 взрослых – 19 мужчин (32,2%) и 40 женщин (77,8%). Средний возраст исследуемого взрослого населения составил 34 года. Исследование проводилось на ультразвуковом сканере Acuson Antares (Siemens) с использованием датчика линейного сканирования с частотой 7,5 МГц.

Результаты. Среди обследованных детей патологии голосовых связок выявлено не было. Среди взрослых у 49 человек (85,2%) экзопатологии также не было обнаружено, у 8 человек (13,6%) был выявлен парез голосовых связок, у 1 человека (0,6%) – кальцинаты и объемное образование голосовых связок. При этом голос у 54 человек (91%) также не был изменен, осиплость голоса была у 3 человек (5,1%), хриплый голос – у 2 человек (3,4%). У 38 человек (68,0%) в ультразвуковой картине щитовидной железы изме-

нений обнаружено не было. Гемилобэктомия была проведена 1 человеку (0,59%), струмэктомия – 1 (0,59%). Аутоиммунный тиреоидит был выявлен у 9 человек (15,3%), зоб – у 9 (15,3%).

Выводы. Введение в практику ультразвуковых исследований чрескожного ультразвукового исследования голосовых связок может позволить выявлять их патологию, особенно в оценке пареза голосовых связок.

Ультразвуковой мониторинг изменений дигитальных артерий при системных заболеваниях

Сурнина О.В., Кирьянова А.Н.

БУЗ УР "Республиканский клинично-диагностический центр
Минздрава Удмуртской Республики", г. Ижевск
anna_kir69@mail.ru

Цель исследования – сопоставить гемодинамические изменения дигитальных сосудов при склеродермии различной степени тяжести.

Материал и методы. Исследование проводилось на ультразвуковом аппарате CV-70 (Siemens) с использованием линейного датчика с частотой 10 МГц. В исследовании участвовали 15 пациентов с диагнозом "склеродермия" и 5 здоровых людей. Проводилась оценка PI, RI, S/D в пальцевых сосудах третьего пальца средней фаланги обеих кистей.

Результаты. У здоровых людей значения RI составили 0,64–0,72, PI – 1,00–1,25, S/D – 3,2–3,5; у 7 пациентов с диагнозом "склеродермия легкой степени тяжести" (продолжительность болезни до года) – 0,68–0,70, 1,15–1,30, 3,2–3,5; у 4 пациентов с диагнозом "склеродермия средней степени тяжести" (продолжительность болезни до 3 лет) – 0,68–0,72, 1,00–1,35, 3,0–3,3; у 4 пациентов с диагнозом "склеродермия тяжелой степени" (продолжительность болезни до 8 лет) – 0,79–0,92, 1,89–1,94, 4,0–4,3 (у этих пациентов архитектура сосуда изменена, лоцируются единичные цветочные локусы в проекции сосуда, расположенные хаотично).

Выводы. Использование доплерографии во время исследования мелких сосудов пальцев дает возможность определить степень гемодинамических повреждений сосудов при различной тяжести склеродермии.

Ультразвуковой мониторинг у пациентов с заболеваниями соединительной ткани

Сурнина О.В., Кирьянова А.Н.

БУЗ УР "Республиканский клинично-диагностический центр
Минздрава Удмуртской Республики", г. Ижевск
anna_kir69@mail.ru

Своевременное выявление ангиодистонии у пациентов с заболеваниями соединительной ткани может помочь в выявлении различных хирургических осложнений. Применение холодовой пробы основано на том, что повышение или снижение температуры верхней конечности изменяет гемодинамику в регионе. Проба используется в диагностике болезни и синдрома Рейно, важным звеном которых является вазоконстрикция. Важно и то, что вазоконстрикция – это не только часть болезни или синдрома Рейно, но и некоторых других болезней (склеродермии, дерматомиозита, фиброзирующего альвеолита).

Цель исследования – выявление ультразвуковых признаков ангиодистонии при проведении холодовой пробы.

Материал и методы. Первоначально оценивался кровоток в дистальных отделах артерий предплечья до воздействия низких температур. Затем кисть руки пациента в медицинской перчатке погружалась в холодную воду (около 0 °C) на 3 мин. После этого оценивался кровоток в дистальных отделах локтевой и лучевой артерий. Через 30 с повторно оценивали кровоток в вышеуказанных отрезках артерий. В норме восстановление кровотока происходит в течение 30 с. При отсутствии восстановления кровотока через указанное время можно говорить о явлениях ангиодистонии. Оценивались следующие параметры кровотока: скорость

в систолу и диастолу, RI и PI до и после холодового воздействия. В исследовании приняли участие 145 пациентов, возраст которых составил 35–50 лет. Все пациенты направлены на исследование с клиническими проявлениями синдрома Рейно.

Результаты. У 138 пациентов (80%) были выявлены признаки ангиодистонии при проведении холодовой пробы. У данной группы пациентов до начала проведения пробы максимальная линейная скорость составила 40 ± 20 см/с, PI – $3,9 \pm 2,6$, RI – $1,00 \pm 0,30$. После проведения пробы максимальная линейная скорость составила 13 ± 10 см/с, PI – $3,1 \pm 2,6$, RI – $1,00 \pm 0,30$. Через 30 с максимальная линейная скорость составила 11 ± 9 см/с, PI – $3,5 \pm 2,6$, RI – $0,80 \pm 0,30$.

Выводы. Для получения дополнительной информации при выявлении ранних признаков ангиодистонии у больных с заболеваниями соединительной ткани возможно проведение холодовой пробы.

Возможности мультипараметрического ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике автономно функционирующих узлов щитовидной железы

Тимофеева Л.А., Алешина Т.Н.

ФГБОУ ВО "Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова", г. Чебоксары

БУ "Республиканский клинический онкологический диспансер"

Минздрава Чувашии, г. Чебоксары

adabai@mail.ru

Цель исследования – определение эффективности применения мультипараметрического ультразвукового исследования по системе TI-RADS в дифференциальной диагностике автономно функционирующих узлов (АФУ) щитовидной железы (ЩЖ).

Материал и методы. Работа основана на результатах обследования 80 пациентов с АФУ ЩЖ в дооперационном периоде (женщин – 73 (91,25%), мужчин – 7 (8,75%)). Ультразвуковое исследование проводилось на ультразвуковом сканере Aplio XG (Toshiba, Япония) с линейным датчиком с частотой сканирования 7–14 МГц. По полученным ультразвуковым данным узловые образования ЩЖ оценивались по системе TI-RADS.

Результаты. Без использования классификации TI-RADS в ходе нашего исследования была выявлена следующая совокупность эхографических признаков АФУ ЩЖ: преобладание солидных узлов (86,3%) с гипоехогенной структурой (65,0%), с ровными (100%) и четкими (99,1%) контурами, неоднородной эхоструктурой (79,1%), с наличием гипоехогенного ободка Halo (86,9%), с периферическим (52,3%) или смешанным (43,2%) кровотоком, с наличием региональной лимфаденопатии (23,75%). При распределении пациентов с АФУ ЩЖ по ультразвуковым данным шкалы TI-RADS были выявлены следующие данные: из общего количества пациентов признаки TI-RADS 2 были определены в 22 случаях (27,5%), при этом коллоидный узел I типа встречается у 3 пациентов (3,75%), коллоидный узел II типа – у 15 (18,75%), коллоидный узел III типа – у 4 (5%). Признаки TI-RADS 3 (псевдоузел при тиреоидите Хашимото) определяются у 4 пациентов (5%), TI-RADS 4 – у 54 (67,5%), при этом простая неоплазия – у 34 (42,5%), модель де Кервена – у 2 (2,5%), подозрение на рак – у 18 человек (22,5%). Чувствительность мультипараметрического ультразвукового исследования по нашим результатам составила 93,1%, специфичность – 89,6%, диагностическая точность – 90,3%.

Выводы. Применение системы TI-RADS позволяет повысить диагностические возможности мультипараметрического ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике узловых образований ЩЖ.

Диагностическая значимость классификации TI-RADS в диагностике рака щитовидной железы в Чувашской Республике

Тимофеева Л.А., Алешина Т.Н.

ФГБОУ ВО "Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова", г. Чебоксары

БУ "Республиканский клинический онкологический диспансер"

Минздрава Чувашии, г. Чебоксары

adabai@mail.ru

Цель исследования – оценить эффективность применения ультразвуковой классификации узловых образований щитовидной железы (ЩЖ) по системе TI-RADS в выявлении рака ЩЖ в Чувашской Республике.

Материал и методы. Работа основана на результатах исследования 296 пациентов (основная группа – N1) с узловыми образованиями ЩЖ. Мультипараметрическое ультразвуковое исследование проводилось на ультразвуковом сканере Aplio XG (Toshiba, Япония) с линейным датчиком с частотой сканирования 7–14 МГц. По полученным ультразвуковым данным определялись признаки злокачественности узловых образований ЩЖ по системе TI-RADS. Данные протоколов ультразвуковых исследований сопоставлялись с данными цитологического и морфологического заключений. У всех пациентов гистологически был подтвержден рак ЩЖ.

Результаты. Из общего количества пациентов признаки категории TI-RADS 3 были определены при раке ЩЖ в 14 случаях (4,7%), TI-RADS 4a – в 36 (12,2%), TI-RADS 4b – в 66 (29,1%), TI-RADS 5 – в 160 случаях (54,0%). Среди пациентов подгруппы TI-RADS 3 (T-R = 14, P < 0,05) в 6,7% (11) случаев был выявлен папиллярный рак, в 2,5% (3) – фолликулярный рак; подгруппы TI-RADS 4a (T-R = 36, P < 0,05) в 13,3% (22) – папиллярный рак, 11,1% (13) – фолликулярный рак, 9,1% (1) – медуллярный рак; подгруппы TI-RADS 4b (T-R = 86, P < 0,05) в 35,2% (58) – папиллярный рак, 22,8% (27) – фолликулярный рак, 9,1% (1) – медуллярный рак; подгруппы TI-RADS 5 (T-R = 160, P < 0,05) в 44,8% (74) случаев – папиллярный рак, в 63,6% (75) – фолликулярный рак, 81,8% (9) – медуллярный рак, 100% (2) – анапластический рак.

Выводы. Использование классификации TI-RADS в дифференциальной диагностике рака ЩЖ привело к увеличению чувствительности до 95%, специфичности – до 90,1%, диагностической точности – до 91%.

Мультипараметрическое ультразвуковое исследование в ранней дооперационной диагностике онкопатологии щитовидной железы

Тимофеева Л.А., Алешина Т.Н., Пузырева Е.В., Лаврентьева А.Н.

ФГБОУ ВО "Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова", г. Чебоксары

БУ "Республиканский клинический онкологический диспансер"

Минздрава Чувашии, г. Чебоксары

brunetka08-87@mail.ru

Цель исследования – оптимизация раннего выявления рака щитовидной железы (ЩЖ) в дооперационном периоде в Чувашской Республике.

Материал и методы. В основу работы взяты результаты мультипараметрического ультразвукового исследования 104 пациентов (основная группа – N1) с узловыми образованиями ЩЖ в предоперационном периоде. Возраст пациентов варьировал от 18 до 85 лет. Ультразвуковое исследование проводилось на ультразвуковом сканере Aplio XG (Toshiba, Япония) с частотой сканирования 7–14 МГц. Для морфологической верификации узлов ЩЖ больным проводилась тонкоигольная аспирационная биопсия под ультразвуковым контролем.

Результаты. Проводилась дифференциальная диагностика узлов ЩЖ, относящихся по риску злокачественности по системе TI-RADS к группе 4А (неопределенные узлы) и 4В (подозрительные

узлы). В подгруппе пациентов $n_1 = 37$ (35,7%) при мультипараметрическом ультразвуковом исследовании был выявлен гипоехогенный узел с четкими контурами с наличием кальцинатов и периферическим кровотоком, в подгруппе $n_2 = 15$ (14,4%) – гипоехогенный узел с четкими контурами с наличием микрокальцинатов и смешанным кровотоком, $n_3 = 16$ (15,3%) – гиперэхогенный узел с капсулой с содержанием микрокальцинатов и смешанным кровотоком, $n_4 = 10$ (9,6%) – изоэхогенный узел с четкими контурами с наличием кальцинатов и смешанным кровотоком, $n_5 = 21$ (20,2%) – узел с гипоехогенной структурой с нечеткими контурами с наличием микрокальцинатов и смешанным кровотоком, $n_6 = 5$ (4,8%) – гипоехогенный узел с нечеткими, неровными контурами с наличием микрокальцинатов и центральным кровотоком. По цитологическим результатам, доброкачественный пунктат выявлен у 36 больных, фолликулярная неоплазия – у 21, подозрительный на рак пунктат – у 31, злокачественный пунктат – у 10, неинформативный пунктат – у 6 пациентов.

Выводы. Внедрение классификации TI-RADS в алгоритм ранней лучевой диагностики рака ЩЖ в Чувашской Республике является перспективной методикой в выявлении риска злокачественности узлов ЩЖ.

Применение эластографии сдвиговой волной в комплексной диагностике почечного трансплантата

Тухбатуллин М.Г., Галеев Р.Х., Гарифуллина Л.И., Галеев Ш.Р.

Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань
garifullinaleisan@gmail.com

Цель исследования – оценить возможности ультразвуковой эластографии сдвиговой волной (УЭСВ) при оценке степени фиброза почечного трансплантата на сроках от 1 года до 3 лет и более.

Материал и методы. За период с 09.02.2015 по 25.05.2017 было выполнено 80 ультразвуковых исследований почечных трансплантатов 44 пациентам, средний возраст которых составил $34,8 \pm 8,9$ года (от 17 до 52 лет). Исследования проводились в отделении пересадки почки Республиканской клинической больницы МЗ РТ (РКБ РТ). Ультразвуковые исследования проводились на аппарате Aixplorer (SuperSonicImagene S.A., Aix-en-Provence, Франция) с применением конвексного датчика 1–6 МГц с использованием основных стандартных режимов сканирования и с использованием ультразвуковой эластографии сдвиговой волной. При режиме УЭСВ оценивалась средняя жесткость паренхимы на верхнем, нижнем полюсах, латеральном и медиальном краях почечного трансплантата (до 10 точек в одной плоскости). Функциональное состояние трансплантата оценивали по уровню креатинина в плазме крови. Пациенты были разделены на две группы: первая группа ($n = 12$) – пациенты на сроках пересадки от 1 года до 3 лет и более со стабильной функцией почечного трансплантата, вторая группа ($n = 32$) – пациенты на сроках пересадки от 1 года до 3 лет и более с отклонениями в клинко-лабораторных показателях (повышением уровня креатинина в сыворотке крови), с рецидивом гломерулонефрита и другими осложнениями. Около половины больных страдали хроническим гломерулонефритом, существенно реже имели место другие заболевания почек.

Результаты. Наиболее частой причиной дисфункции трансплантата, выявляемой на поздних сроках после операции, является хроническая трансплантационная нефропатия. В наших наблюдениях ее частота составила 77,3%. В I группе при цветовом доплеровском картировании в каждом сегменте четко визуализировались несколько междольевых и дуговых артерий с хорошо выраженным систолическим и диастолическим кровотоком на протяжении всего сердечного цикла. Средние значения индекса резистентности на междольевых артериях в I группе составили $0,72 \pm 0,03$, во II группе – $0,69 \pm 0,09$ ($P = 0,673$), на дуговых артериях в I группе – $0,62 \pm 0,08$, во II группе – $0,73 \pm 0,01$. Показатели жесткости паренхимы почечного трансплантата при УЭСВ на различных участках составили в I группе $26,14 \pm 1,50$ кПа, во II группе – $28,75 \pm 0,76$ кПа ($P = 0,0099$). Уровень креатинина составил в I группе $143,3 \pm 11,9$ мкмоль/л, во II группе – $161,8 \pm 9,0$ мкмоль/л

($P = 0,268$). Коэффициент корреляции показателей креатинина и жесткости паренхимы в I группе $r = 0,452$, во II группе – $r = 0,375$ – статистически значим.

Выводы. Выявлена достоверная разница в I и II группах в жесткости почечной паренхимы. Ультразвуковая эластография может служить дополнительным вспомогательным методом для диагностики состояния почечного трансплантата на поздних сроках пересадки. Несомненным достоинством эластографии сдвиговой волной является неинвазивность проведения данного метода, возможность получения абсолютных цифровых значений жесткости в нормальной и измененной ткани почечной паренхимы, которые коррелируют с клинко-лабораторными показателями.

Итоги ультразвукового скрининга подростков 14 лет

Уткина Н.А.

ГАУЗ «Детская городская поликлиника № 3», г. Набережные Челны
mz.nchelny_dp3@tatar.ru

Цель исследования – выявление патологических изменений при диспансеризации детей 14-летнего возраста.

Материал и методы. В 2016 г. по программе диспансеризации подростков осмотрено 295 мальчиков. Проводилось исследование щитовидной железы и органов половой системы. Обследование проводилось на аппарате Nemio XG с использованием конвексного датчика (5 МГц) и линейного датчика (8 МГц).

Результаты. Структура выявленных изменений у мальчиков: варикоцеле – 60 случаев (29%), гидроцеле – 48 (23%), киста придатка яичка – 35 (17%), крипторхизм – 3 (1,5%), уменьшение размеров яичек – 24 (11%), микрокальцинаты в яичке – 1 (0,5%), киста щитовидной железы – 1 (0,5%), узловое образование щитовидной железы – 2 (1%), гиперплазия щитовидной железы – 21 (10%), диффузные изменения щитовидной железы – 8 (4%).

Из осмотренных 295 мальчиков изменения выявлены у 127 человек, что составило 43%. Среди выявленных изменений на первом месте варикоцеле – 29%, на втором месте гидроцеле – 23%, на третьем месте киста придатка яичка – 17%.

Патология яичек часто была сочетанной – гидроцеле плюс варикоцеле. Также отмечалось сочетание патологии яичек и щитовидной железы.

Патология щитовидной железы была выявлена в 32 случаях, что составило 11%.

Выводы. При ультразвуковом скрининге щитовидной железы и органов половой системы у детей в возрасте 14 лет изменения были выявлены у 43%. В структуре изменений в щитовидной железе преобладает гиперплазия щитовидной железы. Патология в яичках выявлялась чаще, чем в щитовидной железе, часто была сочетанной. В структуре изменений в яичках у мальчиков преобладает варикоцеле. Программа диспансеризации подростков помогла выявить изменения в органах половой системы и щитовидной железе.

Ультразвуковое мультипараметрическое исследование в онкоофтальмологии

Фазылов А.А., Каюмова Р.Р.

Ташкентский институт усовершенствования врачей,
г. Ташкент (Узбекистан)
fazilovuz@gmail.com

Цель исследования – оценка роли и значения современных ультразвуковых технологий в онкоофтальмологии.

Материал и методы. На современных приборах экспертного класса Voluson 730pro (GE, США), HD-11XE (Philips, Голландия), UJEO 80WX (Samsung-Medison, Южная Корея) изучена информативность серошкальной (2D), 3D/4D-эхографии с анализом мультисрезовых эхограмм, цветового доплеровского картирования (ЦДК), импульсно-волновой доплерометрии, трехмерной ангиорекострукции глаз у 120 больных со злокачественными новообразованиями глазного яблока. Для сопоставления информативности высокотехнологических приборов 40 больным с офтальмо-

логической патологии проведены исследования на специализированном офтальмологическом ультразвуковом приборе J-Scan Ultrasound, позволяющем получать одномерные и секторные двумерные эхограммы глаз. У 72 пациентов, не имевших офтальмологической патологии, нами изучена ультразвуковая анатомия и особенности кровотока и ангиоархитектоники глаз (контрольная группа). Для оптимизации визуализации сосуда использован режим нативной тканевой гармоник, а детализация мелких структур глаза достигалась компьютерной обработкой серошкальных изображений в режимах СТ и X-Res.

Результаты. Диагноз онкологической патологии верифицирован оперативно и морфологически в 105 наблюдениях. На серошкальных эхограммах ретинобластома имеет ряд характерных признаков, заключающихся в отслойке сетчатки в области новообразования, экзофитно или эндофитно растущей многоузловой опухоли с неоднородной структурой повышенной эхогенности, бугристыми и причудливыми контурами, зачастую наличием мелких единичных или сгруппированных петрификатов, дающих эффект "хвоста кометы". В режиме трехмерной реконструкции картограмм потоков определен краевой тип васкуляризации ретинобластом.

Исследования показали, что трехмерная ультразвуковая реконструкция в масштабе реального времени позволяет наиболее точно характеризовать структуру, контуры и степень вовлеченности окружающих анатомических структур глаза и орбиты в патологический процесс. При ретинобластоме ультразвуковая ангиорекострукция сосудистого дерева позволила определить преимущественно краевой тип васкуляризации опухоли, исходящей от центральной артерии сетчатки.

Результаты исследования показали, что при серошкальной эхографии чувствительность метода составляет 97,4%, специфичность – 60%, точность – 93,1%, а при доплерографии чувствительность – 100%, специфичность – 66,6%, точность – 97,4%. Комплексное применение современных технологий: чувствительность – 100%; специфичность – 75%; точность – 98,1%.

Выводы. Установлено преимущество импульсноволновой, энергетической и 3D/4D-эхографии по сравнению с традиционной двумерной эхографией, которое заключается в повышении информативности исследования при онкологической патологии. В комплексном ультразвуковом исследовании офтальмологической патологии пространственный анализ поверхностной визуализации структур глаза и орбиты, трехмерная ангиорекострукция позволяют визуализировать состояние сосудов в различных ракурсах, что невозможно при рутинном ультразвуковом исследовании.

Асимптомная гиперплазия эндометрия у женщин постменопаузального периода с патологией щитовидной железы

Фархутдинов А.М., Фархутдинова А.Р.

ФГБОУ ВО "Казанский государственный медицинский университет"
Минздрава России, г. Казань

ООО "Центр медицинской косметологии и здоровья", г. Казань
amfarkhutdinov@gmail.com

Цель исследования – оценить частоту выявления асимптомной гиперплазии эндометрия (АГЭ) у женщин в постменопаузе, имеющих аутоиммунный тиреоидит (АИТ) и доброкачественные образования в щитовидной железе.

Материал и методы. Проведено комплексное мультипараметрическое ультразвуковое, лабораторное и морфологическое исследование 253 женщин в возрасте от 58 до 81 года, из них контрольную группу составили 98 женщин в постменопаузе без заболевания щитовидной железы (1-я группа). Остальные 155 человек составили две группы: 77 женщин, имеющих АИТ в течение 5 лет до менопаузы (2-я группа), и 78 женщин, имеющих сочетание АИТ и доброкачественных узловых образований щитовидной железы в течение 5 лет до менопаузы (3-я группа). Результаты

верифицированы: АГЭ и узловые образования щитовидной железы – морфологически, АИТ – клинически и лабораторно.

Результаты. У 12 женщин (12,2%) контрольной группы была выявлена АГЭ, средняя толщина эндометрия составила 14,8 мм. Во 2-й группе АГЭ была выявлена у 22 женщин (28,5%), средняя толщина эндометрия – 14,7 мм, повышение антител к тиреопероксидазе составляло 652 ± 5 МЕ/л. В 3-й группе женщин АГЭ выявлена у 39 пациенток (50%), средняя толщина эндометрия – 15,2 мм, антитела к тиреопероксидазе составляли 622 ± 5 МЕ/л. Корреляционный анализ взаимосвязи АГЭ и морфологических изменений щитовидной железы показал: чем выраженнее морфологические изменения щитовидной железы, тем выше вероятность возникновения АГЭ (коэффициент Пирсона 0,3 при $P = 0,003$).

Выводы. В постменопаузальном периоде у женщин, имеющих морфологические изменения щитовидной железы, ультразвуковое исследование позволяет выявить гиперплазию эндометрия при отсутствии клинических проявлений. В ходе корреляционного анализа была выявлена прямая зависимость выраженности АГЭ от структурных изменений щитовидной железы. Данный комплекс исследований позволяет провести раннюю диагностику и стратифицировать риск развития гиперплазии эндометрия, а также способствовать определению тактики ведения пациенток.

Блокада бедренного нерва под ультразвуковым контролем у больных с выраженным болевым синдромом после эндовазальной лазерной коагуляции большой подкожной вены

Филиппов В.А., Шарафисламов И.Ф., Киршин А.П.

Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань
ГБУЗ "Городская клиническая больница № 7" г. Казани
vyacheslav_f@mail.ru

В редких случаях после эндовазальной лазерной коагуляции (ЭВЛК) большой подкожной вены больные на 2–3-и сутки после операции испытывают выраженные, интенсивные боли по ходу коагулированных вен. Боли после ЭВЛК чаще беспокоят больных в области бедренного сегмента большой подкожной вены. Состояние обычно купируется приемом обезболивающих препаратов и нестероидных противовоспалительных средств, но в некоторых случаях данное лечение малоэффективно и требует дополнительного обезболивания.

Цель исследования – изучение эффективности новокаиновой блокады бедренного нерва у пациентов с болевым синдромом после ЭВЛК.

Материал и методы. В исследование были включены 28 пациентов после ЭВЛК большой подкожной вены, из них 5 мужчин и 23 женщины в возрасте от 23 до 71 года.

Всем пациентам до процедуры новокаиновой блокады и после нее проводилась оценка боли по визуально-аналоговой шкале боли (ВАШ). Статистически значимой считали разницу при уровне достоверности $P < 0,05$.

Всем пациентам выполнялась блокада бедренного нерва под ультразвуковым контролем на 2-е и 3-и сутки после операции. Высокочастотный линейный датчик располагают вдоль паховой связки. Сначала находят бедренную артерию, затем бедренный нерв, который выглядит как гиперэхогенная уплощенная овальная структура, расположенная латеральнее бедренной артерии. Игла вводится в плоскости излучения датчика. После введения иглы к параневральной зоне под визуальным контролем вводится раствор анестетика вокруг бедренного нерва.

Результаты. Динамика среднего суммарного балла по ВАШ показала достаточно высокую эффективность исследуемой процедуры. Так, на 2-е сутки после операции значение среднего суммарного балла по ВАШ до лечения составило $5,4 \pm 0,22$, через день после проведения новокаиновой блокады – $3,4 \pm 0,25$, а через 3 дня – $1,64 \pm 0,32$ балла. В последующие дни имело место полное исчезновение болевого синдрома. Выявлена достоверная

статистическая разница между суммарными баллами ВАШ до лечения и на 2-е сутки после блокады, а также на 2-е и 3-и сутки.

Выводы. Блокада бедренного нерва под ультразвуковым контролем эффективна в ранний послеоперационный период после ЭВЛК у больных с болевым синдромом по ходу коагулированных вен.

Роль ультразвукового исследования в комплексе обследований пациентов с патологией периферических нервов

Финагеев С.А., Наумов А.Ю.

ГБУЗ СО "Тольяттинская городская клиническая больница № 2 имени В.В. Баныкина", г. Тольятти
finageev@mail.ru

Цель исследования – определение возможности использования ультразвукового исследования периферических нервов как основного метода для выявления характера и причины нарушения проводимости импульсов по нервному стволу.

Материал и методы. Обследовано 328 пациентов (221 мужчина и 107 женщин) в возрасте от 5 до 78 лет с симптомами поражения периферических нервов по данным электронейромиографии (ЭНМГ). Ультразвуковые исследования проводились на ультразвуковых сканерах Philips HD 15, Philips HD 11 с использованием широкополосных линейных датчиков с частотой сканирования 5–12 МГц и на ультразвуковом сканере Sonoscape S40Pro с использованием широкополосного линейного датчика с частотой сканирования 9–16 МГц с применением серошкальной визуализации и цветового доплеровского картирования. Всем больным была выполнена ЭНМГ.

Результаты. При анализе полученных данных все результаты исследований были распределены на пять групп. В первую группу вошли 19 пациентов (5,8%) с полным разрывом и 15 пациентов (4,6%) с неполным разрывом периферического нерва, подтвержденным в последующем при оперативном лечении. Вторая группа состояла из 76 пациентов (23,1%) с компрессионной невропатией (КН) вне анатомических сужений. Причиной развития КН у пациентов вне анатомических сужений в 48 случаях явилась компрессия периферических нервов фрагментами металлоконструкций и костными отломками, в 28 случаях причиной невропатии явилась компрессия нерва рубцовой тканью, костной мозолью, гематомой, опухолями костей. Третью группу составили 28 пациентов (8,5%) с тракционной невропатией. Четвертая группа состояла из 165 пациентов (50,4%) с туннельными синдромами (6 пациентов с синдромом канала Гийона, 111 – с синдромом карпального канала, 48 – с синдромом кубитального канала). 25 пациентов (7,6%), у которых не выявлены ультразвуковые признаки патологии периферического нервного волокна при наличии невропатии слабой степени выраженности по данным ЭНМГ, вошли в пятую группу.

Выводы. Ультразвуковое исследование периферической нервной системы может использоваться как основной метод диагностики при травматических поражениях нервных волокон и является важным дополнением в комплексе обследования пациентов с клиническими проявлениями невропатий периферических нервных волокон, выявленными при ЭНМГ.

Ультразвуковое исследование после каротидной эндартэктомии

Фомина Е.Е., Игнатьев И.М.

ГАУЗ "Межрегиональный клиничко-диагностический центр", г. Казань
Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань
ГБОУ ВО "Казанский государственный медицинский университет" Минздрава России, г. Казань
eefomina@mail.ru

Цель исследования – выявить послеоперационную патологию сонных артерий.

Материал и методы. Ультразвуковое исследование экстракраниальных артерий после каротидной эндартэктомии проведено 35 пациентам в раннем послеоперационном периоде (на 2–5-й дни) и 10 пациентам через три месяца на аппаратах VIVID 7 и LOGIQ E9 с использованием линейного датчика с базовой частотой 9 МГц.

Результаты. В раннем послеоперационном периоде у 16 больных патологии не выявлено. У 2 больных выявлены тромбозы сонных артерий: у 1 – окклюзия внутренней сонной артерии (ВСА), у 2 – тромбоз общей сонной, внутренней и наружной сонных артерий (больные были асимптомными). 6 больным диагностирована отслойка интимы (флотирующая интима наблюдалась в проксимальном отделе удаленной атеросклеротической бляшки). У 11 выявили отслойку интимы–медию каудального отрезка пересеченной в общей сонной артерии бляшки по ее наружной стенке с флотацией и турбулентным кровотоком. Через три месяца обследовано 10 пациентов: у 2 обнаружили полную циркулярную отслойку атеросклеротической бляшки (у одного из них отслойка была на протяжении 1,2 см в каудальном отрезке пересеченной бляшки, с "затеканием" крови под отслойку, ему было проведено стентирование; у другого отслойка была отступила от луковичи на 1,0 см на протяжении 0,5 см, без "затекания" крови под отслойку, но с флотацией интимы по передней и задней стенкам, данного пациента решили понаблюдать в динамике); у 8 пациентов флотаций не обнаружено. Неожиданно выявленные находки в раннем послеоперационном периоде, возможно, были связаны с погрешностями технического исполнения операции и недооценкой рисков. Сопровождающая отслойку флотация, вызванная турбулентным кровотоком (особенности гемодинамики в бифуркации сонных артерий), может вызвать эмболию в интракраниальные отделы ВСА. У пациентов с полной отслойкой, вероятно, также присутствовал и факт повышения общего периферического сопротивления.

Выводы. Целесообразно проведение ультразвукового исследования в раннем послеоперационном периоде. В ряде случаев обнаруженные патологические изменения нуждаются в повторной коррекции.

Сравнительное мультипараметрическое ультразвуковое исследование женщин из группы риска по развитию преэклампсии

Хакимова А.Г., Тухбатуллин М.Г.

Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
Медико-санитарная часть ФГАОУ ВО "Казанский (Приволжский) федеральный университет", г. Казань
aygul.hakimova@inbox.ru

Цель исследования – оценить возможности мультипараметрического ультразвукового исследования женщин группы риска по развитию преэклампсии на прегравидарном этапе.

Материал и методы. Обследовано 30 женщин в возрасте от 20 до 42 лет. Из них 10 входили в группу высокого риска развития преэклампсии (ПЭ), 12 – умеренного риска, 8 – низкого риска. Были проведены ультразвуковые исследования гепатобилиарной системы с эластографией сдвиговой волной печени и доплерографией портальной системы; почек с доплерографией внутрипочечного кровотока; органов малого таза с доплерографией маточных артерий. Использовался аппарат Philips Affiniti 70.

Результаты. При проведении эластометрии печени у 20% (n = 6) выявлено повышение жесткости печени в интервале средних значений от 5,7 до 11,66 кПа, у 30% (n = 9) – повышение пульсационного индекса (ПИ) в собственной печеночной артерии (группы риска по количеству пациенток с выявленными нарушениями достоверно не различались). При доплерометрии внутрипочечного кровотока у 16% (n = 5) выявлены высокие показатели ПИ почечных артерий. Эти женщины составили 50% (n = 5) из группы высокого риска. При доплерометрии маточных артерий у 66% женщин (n = 20) выявлены повышенные показатели ПИ в маточных

артериях в интервале 3,11–6,21. Среди этих женщин в 55% случаев ($n = 11$) повышенные значения ПИ маточных артерий сопровождались ультразвуковыми признаками мультифолликулярных яичников. Но группы риска по количеству женщин с нарушением маточного кровотока также достоверно не различались. Однако сочетанное повышение показателей ПИ в маточных, печеночных и/или почечных артериях встречалось достоверно чаще в группе высокого риска.

Выводы. Мультипараметрическое ультразвуковое исследование на прегравидарном этапе позволяет приблизиться к истинному прогнозу развития ПЭ, выделяя женщин с сочетанной сосудистой патологией гепатобилиарного тракта, почек и органов малого таза.

Диагностическая значимость эластографии в комплексном мультипараметрическом исследовании узловых образований щитовидной железы

Хамзина Ф.Т., Курочкин С.В., Янгуразова А.Е.,
Родионова И.П., Баязитова Г.Р.

ФГАО ВО "Казанский (Приволжский) федеральный университет",
Университетская клиника (МСЧ)

Казанская государственная медицинская академия –
филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань
ГАОУ "Республиканский клинический онкологический диспансер"
Минздрава Республики Татарстан, г. Казань

fhamzina@inbox.ru

Цель исследования – оценить значимость компрессионной эластографии (КЭГ) и эластографии сдвиговой волной (ЭСВ) в дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных узловых образований щитовидной железы (ЩЖ).

Материал и методы. Обследовано 132 пациента в возрасте от 20 до 82 лет. Согласно классификации TI-RADS они были разделены на три группы: 1-я группа контроля ($n = 20$) – без патологии ЩЖ (TI-RADS 1); 2-я группа ($n = 78$) – пациенты с доброкачественными узловыми образованиями (коллоидный зоб, аденомы, узловое образование на фоне аутоиммунного тиреоидита) (TI-RADS 2, 3), 3-я группа ($n = 34$) – пациенты, у которых был заподозрен рак щитовидной железы (РЩЖ) (TI-RADS 4a, 4b). Всем проведено мультипараметрическое ультразвуковое исследование (В-режим, режимы доплерографии и эластографии: ЭСВ и КЭГ) на ультразвуковых сканерах Aixplorer (SuperSonic Imagine, Франция) и Accuvix A 30 (Samsung Medison, Корея) по стандартной программе с использованием линейного датчика с частотой 4–15 МГц. Выявленные изменения были сопоставлены с данными цитологического исследования с помощью тонкоигольной аспирационной биопсии и послеоперационной гистологической морфовефикации.

Результаты. При ЭСВ в 1-й (контрольной) группе показатели жесткости ткани Emean составили $13 \pm 7,6$ кПа. Во 2-й группе узлы имели два вида окрашивания: равномерный синий (характерный для коллоидных узлов), смешанный с оттенками сине-зеленого цвета (характерный для аденом). Показатели жесткости ткани при КЭГ по Rago – 1–3 балла; при ЭСВ Emean 35 ± 12 кПа. В 3-й группе при КЭГ и ЭСВ максимально жесткие участки окрашивались в красный цвет, показатели жесткости ткани по Rago – 4–5 баллов (83,3%); уровень ECL выше 5,0 (87,5%). При наличии петрификатов эхографическое изображение имело высокую жесткость (более 3 баллов), поэтому использовали количественный показатель ECL с предварительным выбором зоны интереса вне участков петрификации, пороговое значение которого составило 4,1; при ЭСВ Emean 90 ± 20 кПа.

По результатам исследования пациентов с узловыми образованиями из 3-й группы 34 пациентам (7%) был предположительно выставлен предварительный диагноз РЩЖ, который гистологически подтвержден у 33 пациентов (97%). У 1 пациента (3%) был выявлен метастаз светлоклеточного рака почки. При проведении КЭГ отмечалось смешанное "мозаичное" или неравномерное окрашивание узлов, эластограмма IV–V типа (83,3%), уровень ECL выше 5,0 (87,5%). При наличии петрификатов эхографическое

изображение имело высокую жесткость (более 3 баллов), поэтому использовали количественный показатель ECL с предварительным выбором зоны интереса вне участков петрификации, пороговое значение которого составило 4,1. В режиме ЭСВ выявлялся смешанный тип окрашивания узлов с преобладанием участков красного цвета, характерных для жестких участков (95%). Средние значения жесткости узлов составили 90 ± 20 кПа. Максимальная жесткость некоторых наиболее подозрительных участков достигала 170–190 кПа, что значительно выше нормы ($P < 0,001$).

Оценка в 1–3 балла при КЭГ (68%) свидетельствовала о преимущественно доброкачественных узловых образованиях. Чувствительность КЭГ в диагностике РЩЖ – 87,5%, специфичность – 78%. Равномерное синее окрашивание узловых образований и средние значения показателей жесткости узлов в пределах 35 ± 12 кПа соответствовали доброкачественным процессам.

Выводы. Метод эластографии в рамках мультипараметрического ультразвукового исследования имеет высокую чувствительность (92%) и специфичность (91%) в дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных узловых образований ЩЖ. В выявлении РЩЖ метод ЭСВ в сочетании с ультразвуковыми технологиями обладает более высокой чувствительностью (92%) и специфичностью (90%), чем КЭГ, и способствует выявлению заболевания на ранних стадиях развития опухолевого процесса. Чувствительность КЭГ в диагностике РЩЖ составила 87,5%, специфичность – 78%.

Ультразвуковая эластография сдвиговой волной как компонент мультипараметрической диагностики заболеваний предстательной железы

Хасанов М.З., Тухбатуллин М.Г.

Казанская государственная медицинская академия –
филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань
ГАОУ "Республиканский клинический онкологический диспансер"
Минздрава Республики Татарстан, г. Казань
marat_khasan@rambler.ru

Цель исследования – оценка возможностей ультразвуковой эластографии сдвиговой волной (УЭСВ) в диагностике заболеваний предстательной железы.

Материал и методы. Обследован 251 пациент (228 – с подозрением на рак предстательной железы (РПЖ) и 23 – группа контроля). Стандартный скрининг РПЖ был дополнен трансректальным ультразвуковым исследованием с УЭСВ на аппарате Aixplorer. Обработка данных проводилась с помощью пакета программ SPSS (v. 13.0), критерия Стьюдента и ROC-анализа. Отличия считались статистически значимыми при $P < 0,05$.

Результаты. По данным мультифокальной системной биопсии пациенты с подозрением на заболевание были поделены на группу с РПЖ ($n = 93$) и с доброкачественными изменениями ($n = 135$). Группа РПЖ: средний возраст – 72,1 года ($\pm 8,68$), средние значения объема железы – 49,1 мл ($\pm 27,97$), общего простатспецифического антигена (ПСА) – 39,63 нг/мл ($\pm 117,17$). Группа доброкачественной гиперплазии предстательной железы: средний возраст – 66,8 года ($\pm 9,3$), средние значения объема железы – 28,2 мл ($\pm 36,02$), общего ПСА – 8,52 нг/мл ($\pm 8,02$). Группа контроля: средний возраст – 43,9 года ($\pm 16,79$), средние значения объема железы – 24,6 мл ($\pm 7,67$), общего ПСА – 0,8 нг/мл ($\pm 0,72$). Выявлена достоверная разница значений эхографической жесткости железы по группам ($P = 0,006$). Среднее значение жесткости (Emean) ткани для РПЖ составило 108,3 кПа ($\pm 9,3$), гиперплазии предстательной железы – 38,3 кПа ($\pm 1,4$), неизменной ткани – 17,4 кПа ($\pm 0,6$). AUC, чувствительность и специфичность теста "Emean $> 46,5$ кПа при РПЖ" составили 0,938, 90,3 и 90,2% соответственно. Также отмечена связь между значениями эластометрии и суммой Глисона: у больных с суммой баллов по шкале Глисона 6 ($n = 33$) Emean составил 81,8 кПа ($\pm 43,1$); 7 баллов ($n = 26$) – 115,4 кПа ($\pm 66,4$); 8 баллов ($n = 26$) – 159,1 кПа ($\pm 72,8$) и 9 баллов ($n = 8$) – 144,5 кПа ($\pm 104,5$).

Выводы. Проведенный ROC-анализ показал максимальную информативную ценность показателей эластометрии для РПЖ при значении $E_{\text{mean}} > 46,5$. Обнаружено увеличение жесткости ткани в зависимости от дифференцировки опухоли по шкале Глисона.

Оценка радиальной деформации миокарда левого желудочка у детей с гипертрофической кардиомиопатией

Черных Н.Ю., Грознова О.С., Тарасова А.А., Шигабеев И.М.

ОСП "Научно-исследовательский клинический институт педиатрии имени академика Ю.Е. Вельтищева" ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, г. Москва

ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Минздрава России, г. Москва
chernykh-nauka@mail.ru

Цель исследования – изучить радиальную деформацию миокарда левого желудочка у детей с гипертрофической кардиомиопатией (ГКМП).

Материал и методы. 49 пациентам с ГКМП в возрасте от 7 до 17 лет (медиана 9 лет) было проведено эхокардиографическое исследование на аппарате Toshiba Artida (Япония). Радиальная деформация миокарда определялась в режиме 2D спекл-трекинг в 12 сегментах базального и срединного отделов левого желудочка, полученных в парастеральных позициях по короткой оси. При помощи метода полиномиальной регрессии проводилось изучение зависимости радиальной деформации миокарда левого желудочка от толщины сегмента миокарда, тропонинов М и I сыворотки крови.

Результаты. Показатели радиальной деформации миокарда левого желудочка колебались в пределах от 0,69 до 59,6%, значения толщины сегментов миокарда – от 6 до 43 мм. У всех детей отмечалась асимметричная гипертрофия миокарда, более выраженная в передних, передне-перегородочных базальных и средних сегментах левого желудочка. При толщине сегмента миокарда более 17 мм, что составило 4,24 Z, отмечалось постепенное уменьшение радиальной деформации (менее 20%). У 15 детей (30,6%) с гипертрофией 3–7-го сегментов было выявлено увеличение биохимических маркеров ишемии миокарда – тропонина М ($M \pm 2\sigma = 0,19 \pm 0,1$ нг/мл) и тропонина I ($M \pm 2\sigma = 0,76 \pm 0,1$ мкг/л) и получена заметная отрицательная коррелятивная связь между данными показателями и радиальной деформацией миокарда левого желудочка ($r = -0,6$ и $r = -0,59$ соответственно).

Выводы. Изменения радиальной деформации миокарда левого желудочка у детей с ГКМП отражают систолическую миокардиальную дисфункцию, что является основанием для проведения своевременной терапии и дальнейшего наблюдения.

Ранняя ультразвуковая диагностика кист желудка

Шабанова Т.А., Пронина А.С., Назимов Х.И.

ГБУЗ "Псковская областная клиническая больница", г. Псков
takhmina.nur@mail.ru

Цель исследования – оценить возможность использования ультразвукового исследования как раннего, доступного, информативного и неинвазивного метода диагностики крупных кист желудка при острых хирургических состояниях.

Материал и методы. 07.02.2017 пациентка К., 1981 г.р., гипостенической конституции с жалобами на чувство тяжести в желудке, тошноту, постоянную отрыжку, отсутствие аппетита, диарею в течение нескольких дней поступила из приемного отделения с подозрением на новообразование брюшной полости и кишечную непроходимость. Пальпаторно в эпигастриальной области определялось плотное округлое образование. При ультразвуковом сканировании брюшной полости с прицельным осмотром гастродуоденальной зоны выполнялась проба с минимальной водной нагрузкой для уточнения локализации образования в полой органе и его

подвижности. Затем проводилась эзофагогастродуоденоскопия с цитологической и гистологической верификацией.

Результаты. Во время ультразвукового исследования брюшной полости была исключена тонкокишечная непроходимость. Эхографически в антральном отделе желудка в толще передней желудочной стенки было выявлено крупное, неподвижное, округлое кистозное образование, растущее в полость, с капсулой, имеющей неровный наружный контур, напоминающей по строению слизистую желудка, с гомогенным жидкостным содержимым, не сообщающимся с химусом желудка. В режиме цветового доплеровского картирования определялись сигналы кровотока в капсуле кисты, схожие кровотоку стенки желудка. Слизистая оболочка стенки желудка ближе к кистозному образованию была утолщена, с плавным переходом рельефа слизистой на капсулу кисты. Полость желудка была переполнена неоднородным содержимым с признаками застоя, непроходимости привратника. Касание датчика в эпигастриальной области вызывало у пациентки неприятные ощущения, отрыжку, позывы на рвоту. По характеру всех вышеизложенных эхографических признаков было выявлено, что причиной острого хирургического состояния являлась крупная киста желудка, возможно исходящая из слизистой оболочки. В ходе проведенного эндоскопического исследования было выявлено плотное, эластичное образование антрального отдела желудка, пролабирующее в его просвет. Цитологически и гистологически подтверждено, что капсула кисты идентична по строению слизистой оболочке стенки желудка. Ультразвуковая картина в динамике в предоперационном периоде выявила признаки самодrainирования кисты в полость желудка (возможно, из-за перфорации капсулы во время эндоскопического взятия материала на гистологию), на ее месте визуализировалась повышенная складчатость слизистой желудка (остатки капсулы кисты), что было подтверждено эндоскопически.

Выводы. Ультразвуковая диагностика позволила на ранних этапах госпитализации быстро и неинвазивно определить локализацию кисты желудка, ее размеры и влияние на нарушение пассажа желудка.

Эхографическая диагностика при легочной патологии

Шамшурова Е.С., Тухбатуллин М.Г., Валиев Р.Ш.

Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань
Shk20082@rambler.ru

Цель исследования – повышение эффективности дифференциальной диагностики при инфильтрации легких с применением ультразвукового метода исследования без лучевой нагрузки на пациента.

Материал и методы. На базе ГАУЗ "РКПД" МЗ РТ (г. Казань) обследовано 135 пациентов с легочной патологией, из них 85 пациентов с инфильтративным туберкулезом легких, 50 пациентов с внебольничной пневмонией в возрасте от 20 до 70 лет. Для выявления изменений в легких и оценки динамики применялся ультразвуковой метод исследования органов грудной клетки (ОГК). Ультразвуковое исследование ОГК было выполнено на аппарате Acuson X-300 (Siemens) с использованием датчиков с частотой 3,5 и 7 МГц. Визуализация легочной паренхимы проводилась в обычном В-режиме в поперечной и продольных плоскостях с использованием над- и подклюичного, межреберного и межреберного с отведением лопаток доступов сканирования.

Результаты. При эхографии легочной ткани с пораженной стороны были выделены два вида инфильтрации: 1) округлой формы; 2) неправильной формы. Округлый инфильтрат у 33 пациентов был в виде гипозоногенного образования с четкими ровными контурами, по структуре неоднородный за счет мелких линейных гиперэхогенных включений. Инфильтративные изменения у 102 пациентов были неправильной формы, в виде гипозоногенных участков без четких контуров. У 50 пациентов с внебольничной пневмонией на 5-й день лечения отмечалась положительная ультразвуковая динамика. Она проявлялась полным восстановлением воздушности легочной ткани. У 85 пациентов с инфильтративным тубер-

кулезом легких ультразвуковая динамика отмечалась через 3 нед и проявлялась в уменьшении инфильтрации.

Вывод. На сегодняшний день эхография грудной полости открывает новые возможности в диагностике патологии легких. Этот метод дает возможность постоянного динамического наблюдения, а также позволяет оценить эффективность проводимого лечения.

Кабинет навигационных вмешательств диагностического отделения многопрофильного стационара. Опыт работы 2013–2016 гг.

**Шарафисламов И.Ф., Киршин А.П.,
Филиппов В.А., Шарафисламов М.И.**

ГАУЗ "Городская клиническая больница № 7" г. Казани
Казанская государственная медицинская академия –
филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань
Sharusi@rambler.ru

Цель исследования – ознакомить специалистов здравоохранения с опытом работы кабинета навигационных вмешательств ГКБ № 7 г. Казани.

Материал и методы. В клинике на сегодняшний день организован и успешно функционирует кабинет навигационных вмешательств. Кабинет оснащен ультразвуковым аппаратом SonoScape 8000 с двумя датчиками 7,5 и 3,5 МГц, рентгенопрозрачным операционным столом. В работе мы используем набор оригинальных инструментов и дренажей (патент № 72139), стандартный набор инструментов для перевязочной. Оказывается помощь стационарным больным хирургического и терапевтического профиля, а также амбулаторным больным с заболеваниями костно-мышечной и нервной систем.

Результаты. В данном кабинете проводятся многочисленные манипуляции под контролем ультразвукового датчика. Максимально эффективное лечение патологий брюшной полости и забрюшинного пространства на современном этапе невозможно без использования навигационных методик. Вкупе с традиционными операциями вмешательства под ультразвуковым контролем заняли одно из ключевых мест в работе хирургических отделений многопрофильного стационара. Также неоценимую помощь получают амбулаторные хирурги. Лечебная и диагностическая пункция суставов, эвакуация воспалительного экссудата мягких тканей синовиальных сумок сухожилий и т.д. под ультразвуковым контролем обеспечивают максимальную эффективность манипуляций. Исключаются осложнения в виде повреждения сосудов, нервов. Визуальный контроль прохождения иглы к патологическому очагу позволяет с минимальным болевым компонентом провести пункционное вмешательство. Помимо навигационных вмешательств в нашей клинике внедряются лечебные и обезболивающие блокады периферических нервных стволов. Новокаиновые блокады как метод неспецифической терапии были предложены в 30-х гг. XX столетия А.В. Вишневским. На сегодняшний день нами проведено 4270 амбулаторных вмешательств и 2518 стационарных. Оригинальная методика дренирования полостных образований и печеночных протоков позволила снизить процент осложнений в лечении больных. Более того, многие осложнения после традиционных хирургических вмешательств решались навигационными методами дренирования или пункции.

Выводы. Методика навигационных вмешательств под эхографическим контролем надежна и эффективна. Инструменты для ее проведения многократно используются. Расходные материалы имеют очень низкую цену, они производятся на отечественных предприятиях. Сейчас перед нами стоит задача более широкого внедрения данной методики и популяризации ее в клиниках и амбулаториях страны.

Роль ультразвуковой диагностики в выявлении пузырно-мочеточникового рефлюкса в почечный трансплантат у детей после аллогенной трансплантации трупной почки

Эктов Д.Б., Пыков М.И., Валов А.Л., Покшубин А.Б.

ФГБУ "РДКБ" Минздрава России, г. Москва
denis.ektov@rambler.ru

Цель исследования – выработать алгоритм ранней диагностики пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР) в почечный трансплантат у детей после аллогенной трансплантации трупной почки (АТПП).

Материал и методы. За период с мая 2009 г. по август 2014 г. в отделении по пересадке почки РДКБ обследовано 159 детей в возрасте от 5 до 17,5 лет (средний возраст $13,8 \pm 3,02$ года). У 19 пациентов в посттрансплантационном периоде при ультразвуковом исследовании почечного трансплантата отмечалось расширение чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) при наполненном мочевом пузыре и сокращение ЧЛС после микции, это дало основание заподозрить ПМР, что подтверждено микционной цистографией (МЦГ). ПМР выявлен на сроке от 2,4 до 71,9 мес после АТПП. Инфекция мочевыводящих путей (ИМП) определялась у 12 пациентов (63,2%), у 5 (26,3%) ПМР протекала бессимптомно. У 2 больных (10,5%) были гистологические изменения в трансплантате, характерные для рефлюкс-нефропатии. Хирургическое лечение ПМР включало антирефлюксную эндопластику (АЭ) устья мочеточника трансплантата и операцию Lich-Gregoir. 16 детям выполнены антирефлюксные операции, 3 детям операции не проводились.

Результаты. При обследовании в отдаленном послеоперационном периоде у 15 пациентов не отмечено рецидивов ИМП, ультразвуковое исследование не выявило дилатации ЧЛС трансплантата, 4 пациентам выполнены контрольные МЦГ, на которых ПМР не определялся. У одного ребенка через 45 мес после АЭ была диагностирована рецидивирующая ИМП, проведенная МЦГ выявила рецидив ПМР.

Выводы. Ранняя диагностика и лечение ПМР в почечный трансплантат показывают положительные результаты. Восстановление пассажа мочи снизило частоту ИМП, что в свою очередь снизило риск развития рефлюкс-нефропатии в почечном трансплантате.

Использование неинвазивного пренатального теста для оценки исходов эхографических находок в первом триместре

Юсупов К.Ф., Недопекина Е.В.

ГАУЗ "Межрегиональный клинко-диагностический центр", г. Казань
Казанская государственная медицинская академия –
филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань
Клиника "МЕДЭКСПЕРТ", Казань
kyusupov@yandex.ru

Цель исследования – определить место неинвазивного пренатального теста (НИПТ) в оценке исходов эхографических находок в первом триместре.

Материал и методы. В период 2016–2017 гг. выявлено 26 случаев аномалий развития и 24 случая неразвивающейся беременности в I триместре в сроке от 8 до 13 нед + 6 дней. Использовались аппараты Voluson E8 (GE HC, США), Voluson E10 (GE HC, США) с использованием интракавитарных датчиков 9–15 МГц в режимах В, CFM, HDF, STIC. Во всех данных случаях проводился НИПТ с применением оценки свободной ДНК плода.

Результаты. Во всех случаях неразвивающейся беременности и в 15 случаях множественных пороков развития обнаружены хромосомные и нехромосомные синдромы, подтвержденные по результатам исследования эмбриональных тканей.

Выводы. НИПТ – эффективный метод ранней оценки эхографических находок в I триместре.

Ультразвуковая диагностика дирофиляриоза

**Юсупов К.Ф., Караваева Н.Н.,
Ахмадеева В.Р., Шарафутдинова В.И.**

ГАУЗ "Межрегиональный клинко-диагностический центр", г. Казань,
Казанская государственная медицинская академия –
филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань
kyusupov@yandex.ru

Дирофиляриоз – трансмиссивное паразитарное заболевание, чаще встречающееся в регионах с теплым влажным климатом.

Цель исследования – определить эхографическую картину дирофиляриоза.

Материал и методы. В период с 2016 по 2017 г. выявлено 5 случаев дирофиляриоза. Обследование проводилось на аппаратах Voluson E8 (GE HC, США) и Vivid 7 Dimension (GE HC, США) с использованием линейных датчиков с частотой 9–15 МГц.

Результаты. В 4 случаях при исследовании нижних конечностей и в 1 случае при исследовании периорбитальной области выявлены полостные образования округлой формы диаметром 8–12 мм, с внутренними перистальтирующими линейными структурами в виде клубка толщиной 0,5–0,7 мм без достоверных признаков васкуляризации. Установлен ультразвуковой диагноз "дирофиляриоз", подтвержденный по результатам хирургического исследования.

Выводы. Дооперационная ультразвуковая диагностика дирофиляриоза – высокоэффективный метод первой линии диагностики.

Роль ультразвукового исследования в диагностике туннельной невропатии срединного нерва

**Яруллина А.Р., Мингазова Л.Ш.,
Юсупов К.Ф., Ахмадеева В.Р.**

ГАУЗ "Межрегиональный клинко-диагностический центр", г. Казань
Razinovna-72@mail.ru

Туннельная невропатия срединного нерва – часто встречающаяся патология среди поражений периферических нервов, обусловленная компрессией срединного нерва в области запястья.

Цель исследования – повышение эффективности ультразвукового исследования в диагностике туннельной невропатии срединного нерва (СН) и определение степени эхографических изменений СН.

Материал и методы. Обследовано 110 пациентов (67 женщин и 43 мужчины) в возрасте 30–60 лет с жалобами на слабость кисти, болевые ощущения, онемение и покалывание пальцев рук. Проведено комплексное ультразвуковое исследование на сканерах Voluson E10 Expert (GE HC, США), Logic E9 XDClear (GE HC, США) с использованием высокочастотных датчиков L9, ML6–15. Также проводились клинические и электрофизиологические (ЭНМГ) исследования.

Результаты. При ультразвуковом исследовании СН изменения выявлялись на различных уровнях в виде изменения S поперечного сечения более 10 мм², контура и эхоструктуры. У 83 пациентов в проксимальном отделе карпального канала (КК) СН был изменен в размере – утолщен, S поперечного сечения превышала 10–12 мм², контур ровный, эхоструктура мало изменена или с пониженной эхогенностью. У 17 обследованных СН был утолщен (S – 12–16 мм²), контур нерва волнистый, эхоструктура гипозоногенная с нарушением нормальной характерной структурности с наличием гиперэхогенных зон. У 8 пациентов СН утолщен до 17–18 мм², контур нерва волнистый, с утолщенной оболочкой, нерв гипозоногенный с потерей волокнистой эхоструктуры, с появлением патологической васкуляризации. В дистальном отделе КК у этих пациентов выявлено уплощение нерва, преимущественно переднезаднего размера, снижение эхогенности и нарушение нормальной структурности. При ЭНМГ у данных пациентов выявляется блок на проведение импульсов по СН. У 2 пациентов эхографических признаков нарушений толщины и эхоструктуры нерва не выявлено.

Выводы. Ультразвуковое исследование возможно использовать в диагностике туннельной невропатии СН и дифференциации степени изменений СН в КК.

*Theses of 4th Diagnostic Ultrasound Congress
of Volga Federal District
(Cheboksary, October 5–7, 2017)*