

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

<https://doi.org/10.24835/1607-0771-294>

Стандартизация протокола ультразвукового исследования поверхностных лимфатических узлов. Консенсус экспертов Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине (РАСУДМ)

Е.П. Фисенко^{1}, Г.Ф. Аллахвердиева², М.Н. Буланов^{3, 4}, Е.А. Бусько^{5, 6},
Н.Н. Ветшева⁷, О.В. Возгомент^{7, 8}, В.Е. Гажонова^{9, 10},
Т.Ю. Данзанова^{11, 12}, Н.В. Заболотская⁷, В.В. Капустин¹³,
А.Н. Катрич^{14, 15}, Е.В. Костромина^{5, 16, 17}, П.И. Лепэдату¹¹,
А.Г. Надточий⁸, А.Н. Рябиков^{18, 19}, А.Н. Сенча^{20, 12},
Г.Т. Синюкова¹¹, Ф.Т. Хамзина^{21, 22}, В.Н. Шолохов¹¹*

¹ ФГБНУ “Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского”
Минздрава России; 119991 Москва, ГСП-1, Абрикосовский пер., д. 2,
Российская Федерация

² Клинический онкологический госпиталь “Лапино-2” Группы компаний
“Мать и дитя”; Московская область, Одинцовский р-н, д. Лапино,
1-е Успенское шоссе, д. 111, Российская Федерация

³ ГБУЗ Владимирской области “Областная клиническая больница”;
600023 Владимир, Судогодское шоссе, д. 41, Российская Федерация

⁴ ФГБОУ ВПО “Новгородский государственный университет имени Ярослава
Мудрого”; 173003 Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская,
д. 41, Российская Федерация

⁵ ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр онкологии
им. Н.Н. Петрова” Минздрава России; 197758 Санкт-Петербург, пос.
Песочный, ул. Ленинградская, д. 68, Российская Федерация

⁶ ФГБОУ ВО “Санкт-Петербургский государственный университет”;
199034 Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9, Российская
Федерация

⁷ ФГБОУ ДПО “Российская медицинская академия непрерывного
профессионального образования” Минздрава России; 125993 Москва,
ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1, Российская Федерация

⁸ ФГБУ НМИЦ “Центральный научно-исследовательский институт
стоматологии и челюстно-лицевой хирургии” Минздрава России;
119021 Москва, ул. Тимура Фрунзе, д. 16, Российская Федерация

- ⁹ ФГБУ ДПО “Центральная государственная медицинская академия”
Управления делами Президента Российской Федерации; 121359 Москва,
ул. Маршала Тимошенко, д. 19, стр. 1А, Российская Федерация
- ¹⁰ ФГБУ “Центральная клиническая больница с поликлиникой”
Управления делами Президента Российской Федерации; 121359 Москва,
ул. Маршала Тимошенко, д.15, Российская Федерация
- ¹¹ ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр онкологии
им. Н.Н. Блохина” Минздрава России; 115478 Москва, Каширское шоссе, д. 23,
Российская Федерация
- ¹² ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; 117997 Москва,
ул. Островитянова, д. 1, Российская Федерация
- ¹³ ФГБОУ ВО “Российский университет медицины” Минздрава России;
127006 Москва, ул. Долгоруковская, д. 4, Российская Федерация
- ¹⁴ ГБУЗ “Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая
больница №1 им. проф. С.В. Очаповского” Минздрава Краснодарского края;
350086 Краснодар, ул. 1 Мая, д. 167, Российская Федерация
- ¹⁵ ФГБОУ ВО “Кубанский государственный медицинский университет”
Минздрава России; 350063 Краснодар, ул. им. М. Седина, д. 4, Российская
Федерация
- ¹⁶ ФГБ ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет Минздрава России; 197022 Санкт-Петербург,
ул. Литовская, 2Е, Российская Федерация
- ¹⁷ ФГБУ “Российский научный центр радиологии и хирургических технологий
имени академика А.М. Гранова” Минздрава России; 197758 Санкт-Петербург,
пос. Песочный, ул. Ленинградская, д. 70, Российская Федерация
- ¹⁸ Научно-исследовательский институт терапии и профилактической
медицины – филиал ФГБНУ “Федеральный исследовательский центр
Институт цитологии и генетики Сибирского отделения РАН”;
630089 Новосибирск, ул. Бориса Богаткова, д. 175, Российская Федерация
- ¹⁹ ФГБОУ ВО “Новосибирский государственный медицинский университет”
Минздрава России; 630091 Новосибирск, Красный проспект, д. 52, Российская
Федерация
- ²⁰ ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр акушерства,
гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова” Минздрава
России; 117997 Москва, ул. Академика Опарина, д. 4, Российская Федерация
- ²¹ Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО
“Российская медицинская академия непрерывного профессионального
образования” Минздрава России; 420012 Казань, ул. Бутлерова, д. 36,
Российская Федерация
- ²² Медико-санитарная часть Казанского федерального университета;
420061 Казань, ул. Николая Ершова, 2, Российская Федерация

Представлен стандартный протокол ультразвукового исследования (УЗИ) поверхностных лимфатических узлов (ЛУ). Документ состоит из технологического (1) и описательного (2) протоколов. В технологическом протоколе описана методика УЗИ поверхностных ЛУ. Описательный протокол содержит подробное представление результатов УЗИ поверхностных ЛУ, которое заканчивается заключением. Разбираются современные отечественные и зарубежные клинические и диагностические рекомендации, определяющие показания к проведению УЗИ поверхностных ЛУ.

Представленный стандартный протокол УЗИ поверхностных ЛУ полностью соответствует актуальным действующим российским клиническим рекомендациям и не противоречит зарубежным клиническим и диагностическим рекомендациям.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование; лимфатические узлы; технологический протокол ультразвукового исследования; описательный протокол ультразвукового исследования

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Цитирование: Фисенко Е.П., Аллахвердиева Г.Ф., Буланов М.Н., Бусько Е.А., Ветшева Н.Н., Возгомент О.В., Гажонова В.Е., Данзанова Т.Ю., Заболотская Н.В., Капустин В.В., Катрич А.Н., Костромина Е.В., Лепэдату П.И., Надточий А.Г., Рябинов А.Н., Сенча А.Н., Синюкова Г.Т., Хамзина Ф.Т., Шолохов В.Н. Стандартизация протокола ультразвукового исследования поверхностных лимфатических узлов. Консенсус экспертов Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине (РАСУДМ). *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2024; 4: 115–131. <https://doi.org/10.24835/1607-0771-294>

Фисенко Елена Полиектовна – доктор мед. наук, главный научный сотрудник лаборатории ультразвуковой диагностики отдела клинической физиологии, инструментальной и лучевой диагностики ФГБНУ “Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского” Минздрава России, Москва. Scopus Author ID 6507536162. <https://orcid.org/0000-0003-4503-950X>

Аллахвердиева Гонча Фаридовна – доктор мед. наук, врач ультразвуковой диагностики Клинического онкологического госпиталя “Лапино-2” Группы компаний “Мать и дитя”, Лапино, Московская обл. <https://orcid.org/0000-0001-5910-5892>

Буланов Михаил Николаевич – доктор мед. наук, заведующий отделением ультразвуковой диагностики ГБУЗ ВО “Областная клиническая больница”, Владимир; профессор кафедры внутренних болезней Института медицинского образования ФГБОУ ВО “Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого”, Великий Новгород. <https://orcid.org/0000-0001-8295-768X>

Бусько Екатерина Александровна – доктор мед. наук, доцент, ведущий научный сотрудник научного отделения диагностической и интервенционной радиологии, врач ультразвуковой диагност, врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики ФГБУ “НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова” Минздрава России; профессор НК и ОЦ “Лучевая диагностика и ядерная медицина” медицинского факультета ФГБОУ ВО СПбГУ, Санкт-Петербург. <https://orcid.org/0000-0002-0940-6491>

Ветшева Наталья Николаевна – доктор мед. наук, профессор кафедры ультразвуковой диагностики ФГБОУ ДПО “Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования” Минздрава России, Москва. <https://orcid.org/0000-0002-9017-9432>

Возгомент Ольга Викторовна – доктор мед. наук, профессор кафедры лучевой диагностики детского возраста ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России; ведущий научный сотрудник отдела лучевой диагностики ФГБУ НМИЦ “Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии” Минздрава России, Москва. <https://orcid.org/0000-0002-2421-9918>

Гажонова Вероника Евгеньевна – доктор мед. наук, профессор, профессор кафедры рентгенологии и ультразвуковой диагностики ФГБУ ДПО “Центральная государственная медицинская академия” Управления делами Президента Российской Федерации; главный специалист по ультразвуковой диагностике ФГБУ “Центральная клиническая больница с поликлиникой” Управления делами Президента Российской Федерации, Москва. <https://orcid.org/0000-0003-4742-9157>

Данзанова Татьяна Юрьевна – доктор мед. наук, врач отделения ультразвуковой диагностики ФГБУ “НМИЦ онкологии имени Н.Н. Блохина” Минздрава России; профессор кафедры ультразвуковой диагностики ФДПО ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва. <https://orcid.org/0000-0002-6171-6796>

Заболотская Наталия Владленовна – доктор мед. наук, профессор кафедры ультразвуковой диагностики ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Москва. <https://orcid.org/0000-0003-3109-2772>

Капустин Владимир Викторович – доктор мед. наук, профессор кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО “Российский университет медицины” Минздрава России, Москва. <https://orcid.org/0000-0002-3771-1354>

Катрич Алексей Николаевич – доктор мед. наук, заведующий отделением ультразвуковой диагностики ГБУЗ “Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского” Минздрава Краснодарского края; доцент кафедры хирургии № 1 ФГБОУ ВО “Кубанский государственный медицинский университет” Минздрава России, Краснодар. <https://orcid.org/0000-0003-1508-203X>

Костромина Екатерина Викторовна – канд. мед. наук, старший научный сотрудник научного отделения диагностической и интервенционной радиологии, врач ультразвуковой диагностики, врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики ФГБУ “НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова” Минздрава России; доцент кафедры лучевой диагностики и биомедицинской визуализации ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России; доцент кафедры радиологии, хирургии, онкологии ФГБУ “РНЦРХТ им. акад. А.М. Гранова” Минздрава России, Санкт-Петербург. <https://orcid.org/0000-0002-4245-687X>

Лендзату Павел Иванович – канд. мед. наук, врач отделения ультразвуковой диагностики НИИ клинической и экспериментальной диагностики ФГБУ “НМИЦ онкологии имени Н.Н. Блохина” Минздрава России, Москва. <https://orcid.org/0000-0001-7846-1788>

Надточий Андрей Геннадьевич – доктор мед. наук, профессор, заведующий отделом лучевой диагностики ФГБУ НМИЦ “Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии” Минздрава России, Москва. <https://orcid.org/0000-0002-3268-0982>

Рябиков Андрей Николаевич – доктор мед. наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории этиопатогенеза и клиники внутренних заболеваний Научно-исследовательского института терапии и профилактической медицины – филиала ФГБНУ “Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения РАН”; профессор кафедры терапии, гематологии и трансфузиологии ФПК ФГБОУ ВО “Новосибирский государственный медицинский университет” Минздрава России, Новосибирск. <https://orcid.org/0000-0001-9868-855X>

Сенча Александр Николаевич – доктор мед. наук, заведующий отделом визуальной диагностики, профессор кафедры акушерства и гинекологии ДПО ФГБУ “НМИЦ АГП имени академика В.И. Кулакова” Минздрава России; профессор кафедры ультразвуковой диагностики ФДПО ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва. <https://orcid.org/0000-0002-1188-8872>

Синюкова Галина Тимофеевна – доктор мед. наук, профессор, ведущий научный сотрудник отделения ультразвуковой диагностики НИИ клинической и экспериментальной диагностики ФГБУ “НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина” Минздрава России, Москва. Scopus Author ID P57189470240. <https://orcid.org/0000-0002-5697-9268>

Хамзина Фарида Тимершиевна – канд. мед. наук, доцент кафедры ультразвуковой диагностики Казанской государственной медицинской академии – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России; врач ультразвуковой диагностики отделения ультразвуковой диагностики медико-санитарной части Казанского федерального университета, Казань. <https://orcid.org/0000-0002-6053-1466>

Шолохов Владимир Николаевич – доктор мед. наук, профессор, ведущий научный сотрудник отделения ультразвуковой диагностики ФГБУ “НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина” Минздрава России, Москва. <https://orcid.org/0000-0001-7744-5022>

Контактная информация*: Фисенко Елена Полиектовна – e-mail: e.fissenko@mail.ru

ПРЕАМБУЛА

Ультразвуковое исследование (УЗИ) поверхностно расположенных лимфатических узлов (ЛУ) может предоставить врачу полезную диагностическую информацию о размерах, форме, экоструктуре и васкуляризации ЛУ.

Для получения информации высокого качества и ее правильной интерпретации важно иметь представление о жалобах пациента, об анамнезе заболевания и о показаниях к УЗИ ЛУ, подготовке и позиционировании пациента, методике проведения исследования, нормальной ультразвуковой анатомии и ультразвуковых признаках патологических изменений ЛУ.

В настоящее время порядок организации и проведения УЗИ изложен в Приказе Министерства здравоохранения РФ от 8 июня 2020 г. № 557н “Об утверждении Правил проведения УЗИ” [1]. Согласно ст. 37 Федерального закона № 323-ФЗ от 21.11.2011 “Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации”, медицинская помощь, за исключением медицинской помощи, оказываемой в рамках клинической апробации, организуется и оказывается на основе клинических рекомендаций (КР) [2]. Одобренные Научно-практическим советом Министерства здравоохранения РФ КР размещаются на официальном сайте “Рубрикатор клинических рекомендаций” [3].

В ряде КР, действующих на момент написания данной статьи, есть упоминания об УЗИ поверхностных ЛУ. Наиболее общие рекомендации представлены в КР Национального гематологического общества “Лимфаденопатия” от 2018 г. [4], где указано, что УЗИ периферических ЛУ рекомендуется выполнить всем пациентам с лимфаденопатией (ЛАП) “...УЗИ периферических ЛУ с доплерометрией кровотока при локальной ЛАП для выбора точки для аспирационной биопсии и/или зоны для суббиопсии пациентам с подозрением на опухолевое поражение ЛУ и выявления патологических образований”. Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств – 3). В комментариях указано, что: “...УЗИ позволяет отличить ЛУ от других образований, дополнительное цветное доплеровское картирование по-

казывает варианты кровотока, т.е. васкуляризацию ЛУ и позволяет отличить свежий процесс в ЛУ от перенесенного в прошлом и оставившего только склеротические изменения, а иногда позволяет с высокой вероятностью подозревать опухолевый процесс и оценить активность остаточного опухолевого образования”. В этих же КР сказано, что “... не существует однозначных критериев размеров ЛУ, который обязательно подлежит биопсии. Тем не менее у взрослых размер ЛУ более 3 см вне связи с инфекцией должен рассматриваться как потенциальное показание к биопсии”. В КР “Острый тонзиллит и фарингит (Острый тонзиллофарингит)” и “Паратонзиллярный абсцесс” УЗИ ЛУ шеи рекомендуется выполнять при острых воспалительных процессах, в частности при формировании абсцессов в области шеи [5, 6]. Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств – 2).

Одной из наиболее частых ситуаций, в которых требуется проведение УЗИ поверхностных ЛУ, является обследование по поводу злокачественных новообразований различных органов, когда требуется оценка зон регионарного лимфооттока, что является одним из критериев стадирования онкопроцесса и компонентом разработки стратегии лечения пациента. При этом можно уточнить локализацию ЛУ, определить его размеры, форму и экоструктуру, оценить тип васкуляризации, выявить наличие различных отклонений от нормы [7–10]. Так, Ассоциация онкологов России и Общероссийская общественная организация “Российское общество специалистов по опухолям головы и шеи” в 2020 г. выпустило 5 КР по ведению пациентов с раком ротоглотки, гортани, гортаноглотки, слюнных желез, носа и придаточных пазух [11–15], где “...рекомендуется всем пациентам ... с подозрением на поражение регионарных лимфоколлекторов выполнить УЗИ ЛУ шеи...”

Все поверхностные ЛУ по направлению оттока лимфы можно разделить условно на 3 большие группы [16]:

- ЛУ головы и шеи;
- ЛУ грудной клетки и верхних конечностей;

– ЛУ нижних конечностей и паховых областей.

Для каждой области предполагается своя методика УЗИ зон лимфооттока. При этом размеры и структура ЛУ в норме и при патологических изменениях могут отличаться: нормальный признак в одной группе может представляться подозрительной в другой. Например, округлая форма аксиллярного ЛУ всегда подозрительна на злокачественное поражение [17]. В то же время округлые мелкие гипоехогенные ЛУ в затылочной, подчелюстной областях встречаются и в норме [18–20].

В КР “Злокачественные новообразования полости рта”, “Рак гортани” и “Рак ротоглотки” указано, что инструментальное исследование данной группы пациентов должно включать, помимо “...УЗИ тканей полости рта...” и “...мягких тканей шеи...”, обязательное исследование “...ЛУ шеи с двух сторон”. Для “исключения или подтверждения вовлечения регионарных лимфоколлекторов в опухолевый процесс”, для “уточнения распространенности заболевания и планирования лечения” под контролем ультразвука рекомендуется выполнять пункцию ЛУ. Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств – 5). После завершения лечебных мероприятий данной группе пациентов с определенной периодичностью проводится динамическое УЗИ ЛУ шеи с двух сторон, так как в комментариях КР “Рак ротоглотки” указано, что “регионарные метастазы диагностируются в 80% случаев и нередко являются первым клиническим проявлением заболевания”. Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств – 3) [12, 15, 21].

Основная роль УЗИ при раке щитовидной железы (ЩЖ) – уточнение показаний к тонкоигольной аспирационной биопсии (ТАБ), навигация при ее выполнении, оценка местной распространенности процесса и состояния ЛУ для определения оптимального объема оперативного вмешательства [22–24]. В отечественных и европейских рекомендациях по клинической практике лечения узлов ЩЖ рекомендуется выполнять УЗИ всех групп ЛУ шеи, включая центральный и латеральные отделы, всем пациентам с узлами ЩЖ, особенно пациен-

там с промежуточным и высоким риском [25–27].

Для обозначения локализации выявленных ЛУ шеи при инструментальных исследованиях принято делить шею на верхнюю, среднюю, нижнюю трети шеи, передние отделы и надключичную область. В хирургической практике наиболее часто используют деление шеи на так называемые уровни, предложенное в 1991 г. К. Robbins и соавт., несколько раз пересмотренное, и последняя редакция внесена в рекомендации Европейского общества тиреоидологов в 2023 г. [27].

В пересмотренных российских КР по диагностике и лечению дифференцированного рака ЩЖ [26] для оценки узлов ЩЖ рекомендовано использовать европейскую классификацию TI-RADS [27]. УЗИ ЛУ шеи рекомендовано выполнять пациентам с подозрением на опухоль ЩЖ “...с целью оценки распространенности процесса”. При обнаружении измененных регионарных ЛУ всем пациентам с раком ЩЖ рекомендована их прицельная ТАБ с целью морфологической верификации с проведением цитологического исследования биопсийного материала. Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств – 5).

Указано, что при УЗИ ЛУ шеи необходимо оценивать диаметр или переднезадний размер, а не длину. Размеры регионарных ЛУ шеи следует соотносить с уровнем их локализации: для всех шейных ЛУ, кроме II уровня, максимальный поперечный размер составляет не более 0,6 см, для II уровня – не более 0,8 см. Описаны наиболее специфичные признаки метастатического поражения ЛУ: “...микрокальцинаты, кистозный компонент, периферическая васкуляризация, сходство ткани ЛУ с тканью ЩЖ”. К менее специфичным отнесены признаки “...увеличение размеров, закругленность контуров, отсутствие ворот”. ТАБ рекомендована при подозрении на злокачественное поражение ЛУ. Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств – 2). При обнаружении измененных регионарных ЛУ II–V уровня шеи рекомендована их прицельная ТАБ с целью верификации возможного метастатического поражения. ТАБ измененных ЛУ

VI уровня шеи проводят по индивидуальным показаниям. Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств – 5).

При последующем динамическом наблюдении за ЛУ прицельная ТАБ рекомендует-ся при достижении ЛУ максимальным поперечным размером “>0,8–1,0 см”. Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств – 5). В комментарии указано, что “...при меньшем размере ЛУ возможно динамическое наблюдение (если размеры узла остаются стабильными и нет угрозы прорастания жизненно важных структур)”.

УЗИ является методом выбора во всем мире для оценки поражения ЛУ у пациентов с известным или предполагаемым раком молочной железы (МЖ). При этом важно уточнить локализацию ЛУ (аксиллярная, подключичная, надключичная, парастернальная области), определить его форму, толщину коры, экоструктуру, оценить тип васкуляризации, выявить наличие различных отклонений от нормы [28–31]. Метастазирование является сложной клинической проблемой, которая считается основной причиной смерти при данном заболевании. ЛУ являются первым регионарным местом метастазирования. Согласно КР по раку МЖ Ассоциации онкологов России, Общероссийской общественной организации “Российское общество клинической онкологии”, Общероссийской общественной организации “Российское общество онкомаммологов” от 2021 г., рекомендуется выполнить всем пациентам УЗИ МЖ и регионарных ЛУ для оценки местного распространения рака МЖ. Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств – 1). Рекомендуется в случае начала лечения с неoadъювантной лекарственной терапии для правильного стадирования по системе TNM выполнение ТАБ (пункции) регионарных ЛУ (желательно под навигационным контролем) с цитологическим исследованием микропрепарата для исключения (или подтверждения) их метастатического поражения при наличии клинических подозрений. Уровень убедительности рекомендаций – А (уровень достоверности доказательств – 3) [32].

В российских КР Ассоциации онкологов по ведению пациентов с онкологическими заболеваниями органов малого таза [33–42], а также в рекомендациях Европейского общества по гинекологической онкологии [43] есть указания на необходимость выполнения инструментального исследования (КТ/МРТ, УЗИ). Наряду с изучением органов малого таза, брюшной полости указано на тщательное изучение пахово-бедренных ЛУ с помощью УЗИ как на дооперационном этапе, так и в качестве инструмента динамического наблюдения. Ультразвуковая оценка паховых ЛУ проводится по аналогии с другими поверхностными ЛУ. Необходимо уточнить локализацию ЛУ, определить его форму и экоструктуру, оценить тип васкуляризации, выявить наличие различных отклонений от нормы [44–46]. При выявлении подозрительных ЛУ под контролем ультразвука следует выполнить их пункцию. Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств – 3) [34]. При раке вульвы, матки, яичников рекомендовано дополнительно проводить УЗИ шейно-надключичной области [35, 37, 39].

Есть группа заболеваний, при которых необходима оценка всех зон лимфооттока. Это большая группа лимфопролиферативных заболеваний и меланомы. В КР Ассоциации онкологов России, Национального гематологического общества, Российского профессионального общества онкогематологов при агрессивных нефолликулярных лимфомах, лимфоме Ходжкина, хроническом лимфоцитарном лейкозе [47–49] есть указания на необходимость оценки ЛУ, в том числе периферических, с помощью УЗИ. ЛУ “...диаметром менее 1 см считаются непораженными, ЛУ диаметром 1–2 см требуют динамического наблюдения в процессе терапии, лимфоузлы диаметром более 2 см считаются пораженными”.

У пациентов с меланомой кожи или слизистых оболочек [50] “...рекомендуется после установления диагноза выполнять УЗИ регионарных ЛУ пациентам с 0–IV стадией в целях выявления метастазов в лимфатические узлы”. Уровень убедительности рекомендаций – А (уровень достоверности доказательств – 1). “...после установления диагноза выполнить пациентам биопсию

очагов метастазирования под контролем УЗИ ... в случаях, когда их подтверждение принципиально меняет тактику лечения, с целью морфологического подтверждения метастатического процесса". Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств – 5).

Таким образом, показания к УЗИ поверхностных ЛУ включают, но не ограничиваются следующими пунктами:

- 1) оценка пальпируемых ЛУ;
- 2) оценка зон лимфооттока конкретного органа;
- 3) определение наличия измененных ЛУ в зонах лимфооттока от патологически измененных органов и тканей (воспаление, инфекционные, онкологические процессы, др.);
- 4) контроль выполнения биопсий ЛУ;
- 5) динамическое наблюдение за состоянием ЛУ, в том числе на фоне лечебных мероприятий.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ

Аппаратура

Для выполнения УЗИ поверхностных ЛУ предварительной подготовки пациента не требуется. Исследование обычно проводят в положении пациента лежа на спине [51].

В ряде случаев выполнение УЗИ определенной зоны лимфооттока может быть ограничено при наличии открытых раневых поверхностей кожи вследствие травмы, ожога, хирургических вмешательств, распада опухоли с изъязвленной поверхностью на коже, грубых рубцовых изменений (постожоговых, посттравматических, послеоперационных, др.), а также при наличии трахеостомы. Во всех случаях невозможности обеспечения оптимальных условий для осмотра это должно быть отражено в описательном протоколе УЗИ.

УЗИ поверхностно расположенных ЛУ следует выполнять высокочастотными линейными датчиками в диапазоне частот 9–15 МГц (с учетом телосложения и глубины расположения ЛУ) в В-режиме с обязательным дополнением режимами ЦДК/ЭК [52, 53].

Методика выполнения УЗИ поверхностных ЛУ обусловлена особенностями лимфооттока в анатомических зонах от конкретных органов и тканей.

Методика УЗИ ЛУ головы и шеи

Положение пациента – лежа на спине с запрокинутой головой. В послеоперационном периоде (после лимфодиссекции, при наличии трахеостомы, др.) возможен осмотр в положении сидя [53, 54]. При сложностях визуализации под плечи пациента следует подложить валик.

УЗИ заушных, затылочных, лицевых, околоушных ЛУ выполняют в одноименных анатомических областях при произвольном положении датчика. Проводят УЗИ мягких тканей в области затылка и кзади от ушной раковины (осмотр затылочных и заушных ЛУ). Кпереди от уха и под ухом выполняют сканирование ЛУ околоушной железы и окружающих ее тканей, далее под нижней челюстью сканируют ЛУ поднижнечелюстной железы и окружающих ее тканей.

Для визуализации ЛУ шеи осматривают зоны, прилежащие к крупным сосудам шеи. При описании этих ЛУ необходимо использовать деление шеи на уровни по К. Robbins [25]. Начиная от подбородочной области в поперечном положении датчика движением вниз вдоль трахеи до яремной вырезки проводят осмотр подподбородочных ЛУ (IA) и передней группы шейных ЛУ – предгортанные, паратрахеальные (VI). Далее осмотр шеи продолжить от поднижнечелюстной области (зона IB). Датчик устанавливают параллельно основанию нижней челюсти одной стороны (при этом голова пациента несколько повернута в противоположную сторону). В аксиальной плоскости проводят сканирование перпендикулярно сосудистому пучку шеи вниз до ключицы – осмотр зон IIa, IIb, III, IV. Дополнительно от IIb группы вниз по латеральной боковой поверхности шеи – боковой треугольник шеи (Va) до надключичной области (Vb). При этом положение датчика должно определяться индивидуальными анатомическими особенностями расположения стеральной и ключичной ножек грудино-ключично-сосцевидной и трапециевидной мышц пациента.

Методика УЗИ ЛУ грудной клетки

УЗИ зон регионарного лимфооттока МЖ входит в обязательный алгоритм УЗИ МЖ. Основной зоной лимфооттока является подмышечная область. Осмотр подмышечных

ЛУ (правых/левых) должен всегда сопровождать УЗИ одноименной МЖ [55, 56].

Положение пациента при УЗИ подмышечных областей – лежа на спине с заведенными за голову руками. Датчик устанавливают высоко у основания подмышечной впадины и продвигают вниз до основания МЖ сначала по передней, далее по средней и по задней подмышечным линиям, достигая нижних надчревных ЛУ, расположенных по нижнему контуру МЖ по среднеключичной линии в области нижней маммарной складки у женщин и на уровне 6–7-го межреберного промежутка в той же проекции у мужчин. Глубина сканирования должна охватывать мягкие ткани подмышечной впадины до уровня сосудистого пучка. В завершение осмотра аксиллярной области проводится сканирование всех зон от передней до задней подмышечной линии в поперечном сечении. В самой МЖ могут определяться интрамаммарные ЛУ, относящиеся к группе аксиллярных ЛУ.

В случае, если никаких образований, подозрительных на злокачественный процесс в МЖ, не обнаружено, на этом исследование зон лимфооттока завершается. При обнаружении очаговых изменений, отнесенных к категориям BI-RADS 4 или BI-RADS 5, необходимо провести осмотр всех оставшихся зон лимфооттока: межпекторальные (межмышечные), парастернальные/окологрудные, под- и надключичные [57].

Положение пациента – лежа на спине, руки опущены вдоль туловища.

Окологрудные ЛУ следует оценивать симметрично в межреберных промежутках парастернальных областей (положение датчика перпендикулярно грудине). Далее осуществляют продольное сканирование этих областей по ходу внутренней грудной артерии по обе стороны от грудины.

Поиск межпекторальных (Роттера) ЛУ (непостоянных) проводят между листками большой и малой грудных мышц (движение датчика от подключичной области к подмышечной впадине).

Под- и надключичные ЛУ исследуют в одноименных областях во взаимно перпендикулярных проекциях датчика (руки пациента опущены вдоль туловища): параллельно и перпендикулярно ключице (от ее медиального до латерального края).

Методика УЗИ ЛУ верхних конечностей

Положение пациента – лежа на спине или сидя.

Поиск плечевых ЛУ проводят по ходу плечевой артерии. Локтевые ЛУ осматривают во взаимно перпендикулярных плоскостях в локтевом сгибе. В верхней трети предплечья по ходу локтевой артерии возможен поиск ЛУ предплечья.

Методика УЗИ ЛУ паховых областей и нижней конечности

Положение пациента – лежа на спине с поочередным отведением бедра с одной и другой стороны.

Анатомия бедренного треугольника и методика его исследования хорошо представлена в статье международной группы VITA [58]. Предложено изучение этой зоны начинать снизу, от вершины бедренного треугольника и идти вверх в краниальном направлении к паховой связке вдоль бедренных сосудов, показывая структуры в поперечной, косой и продольной плоскостях, исследуя поочередно все 5 областей по Daseler. При осмотре сверху – удобнее выполнять досмотр надлобковых областей и самых удаленных (низких) участков бедренного треугольника.

Поиск ЛУ нижней конечности следует выполнять по ходу большой подкожной вены преимущественно по медиальной поверхности. Подколенные ЛУ осматривают в одноименных ямках. Передние большеберцовые ЛУ располагаются в верхней трети голени по заднемедиальной поверхности.

ОПИСАТЕЛЬНЫЙ ПРОТОКОЛ

Титульная часть

Титульная часть описательного протокола должна соответствовать рекомендациям, данным в Правилах проведения УЗИ [1]. Она содержит (далее цитирование основного текста документа и Приложения 7 [1]):

- наименование медицинской организации в соответствии с уставом медицинской организации, в которой проводилось УЗИ, адрес ее местонахождения;
- дату и время проведения УЗИ;
- номер протокола УЗИ;
- фамилию, имя, отчество (при наличии) пациента;

- пол пациента (М/Ж);
- дату рождения пациента (ДД/ММ/ГГГГ);
- номер медицинской карты стационарного больного или медицинской карты пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях;
- название УЗИ (с указанием области УЗИ – определяет клиницист в соответствии с диагнозом);
- название ультразвуковой диагностической системы и тип датчика (датчиков) с указанием его (их) диапазона частот;
- значимую для интерпретации результатов УЗИ информацию.

Значимая для интерпретации результатов УЗИ конкретного пациента информация может включать следующие пункты (но не ограничивается ими): данные о перенесенных ранее заболеваниях; данные об объемах и сроках полученного ранее медикаментозного, лучевого, оперативного, других видах лечения этих заболеваний; данные о перенесенных интервенционных диагностических вмешательствах (биопсии, др.); результаты других специфических лабораторных исследований (уровень гормонов щитовидной или околощитовидных желез, индекс здоровья предстательной железы (prostate health index – PHI), простатканцероспецифический антиген (prostate cancer antigen 3 – PCA3) и др.); краткие результаты выполненных ранее инструментальных исследований (например, УЗИ щитовидной, слюнных, молочных желез; ММГ, МРТ молочных желез); УЗИ, МРТ органов малого таза, колоноскопия и др.).

Результаты

Визуализация ЛУ ... области оптимальная, затруднена (выбрать нужное).

При затруднении визуализации: _____ (указать область и описать причину).

Количество ЛУ: один, два, три, единичные, множественные (выбрать нужное).

При множественных ЛУ: _____ (при необходимости описать особенности: лежат цепочкой, составляют конгломераты и пр.).

Размеры ЛУ:

- длина (L) _____ см (мм),

- толщина (размер по короткой оси, S) _____ см (мм);

• соотношение L/S (индекс является менее значимым параметром при оценке ЛУ, фактически дублирует описание их формы, ориентироваться только на значения индекса L/S некорректно, особенно поверхностных ЛУ малых размеров, которые в норме тяготеют к округлой форме [7, 57].

Форма ЛУ: овальная, округлая, неправильная (выбрать нужное).

При изменении формы: _____ (описание особенностей).

Контуры ЛУ: ровные/неровные, четкие/нечеткие (выбрать нужное).

При неровности и/или нечеткости контуров: _____ (при необходимости описать особенности).

Дифференцировка составных частей ЛУ: сохранена, нарушена, отсутствует.

При нарушении дифференцировки: _____ (при необходимости описать особенности).

Структура ЛУ: сохранена, нарушена (выбрать нужное).

При нарушении структуры: _____ (при необходимости описать особенности).

Васкуляризация ЛУ: обычная (ЛУ аваскулярный, гиповаскулярный), повышенная (ЛУ гипervasкулярный) (выбрать нужное).

Тип кровотока: обычный (воротный), измененный (периферический, смешанный) (выбрать нужное).

Заключение

Согласно Правилам проведения УЗИ, в конце описательного протокола должно быть заключение с указанием (далее цитирование основного текста документа и Приложения 7) [1]:

– стандартизированных шкал оценки результатов УЗИ;

– ультразвуковых признаков заболеваний (болезней), травм, физиологических или патологических состояний, врожденных пороков развития;

– ультразвуковых признаков заболеваний и состояний, которые позволяют сформировать дифференциально-диагностический ряд;

– ультразвуковых признаков неспецифических изменений.

В заключении может также фиксироваться другая значимая информация, на которую следует обратить внимание.

Напоминаем, что в Протоколе не допускаются сокращения терминов [1].

К Протоколу прилагаются изображения, фиксирующие патологические изменения (статичные и (или) динамичные), полученные при проведении УЗИ, которые сохраняются на бумажном и (или) цифровом носителе (при наличии) [1].

Также считаем необходимым процитировать пп. 15–17 Правил проведения УЗИ [1].

15. Решение о возможности проведения УЗИ и конкретного метода (методов) принимает врач ультразвуковой диагностики с учетом обоснованности назначения, наличия медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению УЗИ, риска осложнений [1].

16. В случае невозможности проведения назначенного УЗИ врач ультразвуковой диагностики в письменном виде обосновывает отказ от его проведения с указанием в медицинской документации пациента причин, послуживших основанием для отказа в проведении исследования [1].

17. В случае выявления патологии при проведении УЗИ врач ультразвуковой диагностики расширяет границы анатомической области, подлежащей обследованию, в соответствии с Направлением или записью в Листе назначений, указав причину этого расширения и результат УЗИ в Протоколе УЗИ [1], или должен рекомендовать проведение других диагностических вмешательств для уточнения полученных данных.

Представленный стандартный протокол УЗИ поверхностных ЛУ состоит из двух частей – технологического (1) и описательного (2) протоколов. В технологическом протоколе описана методика УЗИ поверхностных ЛУ. Описательный протокол содержит подробное представление протокола результатов УЗИ ЛУ, которое заканчивается заключением.

Представленный стандартный протокол поверхностных ЛУ полностью соответствует актуальным действующим российским

клиническим рекомендациям и не противоречит зарубежным клиническим и диагностическим рекомендациям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 8 июня 2020 г. № 557н “Об утверждении Правил проведения ультразвуковых исследований”. <http://ivo.garant.ru/#/document/74636910/paragraph/1:0> (дата обращения 25.08.2022)
2. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ “Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации”. <http://ivo.garant.ru/#/document/12191967/paragraph/1:0> (дата обращения 25.08.2022)
3. Рубрикатор клинических рекомендаций. <https://cr.minzdrav.gov.ru/> (дата обращения 14.09.2022)
4. Клинические рекомендации. Лимфаденопатии. 2018. ID: 133.
5. Клинические рекомендации Острый тонзиллит и фарингит (Острый тонзиллофарингит). 2021. ID: 306.
6. Клинические рекомендации. Паратонзиллярный абсцесс. 2021. ID: 664.
7. Esen G. Ultrasound of superficial lymph nodes. *Eur. J. Radiol.* 2006; 58 (3): 345–359. <http://doi.org/10.1016/j.ejrad.2005.12.039>
8. Аллахвердян Г.С., Чекалова М.А. Возможности ультразвукового исследования в диагностике патологии поверхностных лимфатических узлов. *Ультразвуковая и функциональная диагностика.* 2011; 1: 77–84.
9. Савельева Н.А. Ультразвуковая диагностика злокачественного поражения периферических лимфатических узлов. *Практическая медицина.* 2014; 3: 135–138.
10. Капустин В.В., Кабин Ю.В., Косташ О.В. Ультразвуковая визуализация поверхностно расположенных лимфатических узлов. Дифференциальная диагностика в онкологической практике: Руководство для врачей. М.: ООО “Фирма СТРОМ”, 2024. 180 с.
11. Клинические рекомендации. Рак полости носа и придаточных пазух. 2020. ID: 3.
12. Клинические рекомендации. Рак ротоглотки. 2020. ID: 4.
13. Клинические рекомендации. Рак гортаноглотки. 2020. ID: 27.
14. Клинические рекомендации. Злокачественные опухоли слюнных желез. 2020. ID: 116.
15. Клинические рекомендации. Рак гортани. 2020. ID: 475.
16. Давыдова Л.А., Чайка Л.Д. Анатомия лимфатической системы: Учебно-методическое пособие. Минск: БГМУ, 2013. 48 с.
17. Chung H.L., Le-Petross H.T., Leung J.W.T. Imaging Updates to Breast Cancer Lymph Node

- Management. *RadioGraphics*. 2021; 41 (5): 1283–1289. <http://doi.org/10.1148/rg.2021210053>
18. Ahuja A.T., Ying M., Ho S.Y. et al. Ultrasound of malignant cervical lymph nodes. *Cancer Imaging*. 2008; 8 (1): 48–56. <http://doi.org/10.1102/1470-7330.2008.0006>
19. Ryu K.H., Lee K.H., Ryu Ji.H. et al. Cervical Lymph Node Imaging Reporting and Data System for Ultrasound of Cervical Lymphadenopathy: A Pilot Study. *Am. J. Roentgenol.* 2016; 206 (6). <https://doi.org/10.2214/AJR.15.15381>
20. Leenhardt L., Erdogan M.F., Hegedus L. et al. 2013 European Thyroid Association guidelines for cervical ultrasound scan and ultrasound-guided techniques in the postoperative management of patients with thyroid cancer. *Eur. Thyroid J.* 2013; 2 (3): 147–159. <https://doi.org/10.1159/000354537>
21. Клинические рекомендации Злокачественные новообразования полости рта. 2020. ID: 476.
22. Gupta A., Rahman K., Shahid M. et al. Sonographic assessment of cervical lymphadenopathy: role of high-resolution and color Doppler imaging. *Head Neck*. 2011; 33 (3): 297–302. <https://doi.org/10.1002/hed.21448>
23. Ying M., Bhatia K.S., Lee Y.P. et al. Review of ultrasonography of malignant neck nodes: greyscale, Doppler, contrast enhancement and elastography. *Cancer Imaging*. 2013; 13 (4): 658–669. <https://doi.org/10.1102/1470-7330.2013.0056>
24. Babu N.H., Devi B.V.L., Kadiyala S. et al. Accuracy of preoperative ultrasonography in measuring tumor thickness and predicting the incidence of cervical lymph node metastasis in oral cancer. *Journal of Dr. NTR University of Health Sciences*. 2018; 7 (4): 241. https://doi.org/10.4103/JDRNTRUHS.JDRNTRUHS_27_18
25. Бельцевич Д.Г., Медунов А.М., Ванушко В.Э. Клинические рекомендации. Дифференцированный рак щитовидной железы. МЗ РФ, 2020. ID: 329. Текст: электронный.
26. Клинические рекомендации. Дифференцированный рак щитовидной железы. 2024. ID: 329.
27. Durante C., Hegedüs L., Czarniecka A. et al. 2023 European Thyroid Association Clinical Practice Guidelines for thyroid nodule management. *Eur. Thyroid J.* 2023; 12 (5): e230067. <https://doi.org/10.1530/ETJ-23-0067>
28. Bedi D.G., Krishnamurthy R., Krishnamurthy S. et al. Cortical morphologic features of axillary lymph nodes as a predictor of metastasis in breast cancer: in vitro sonographic study. *Am. J. Roentgenol.* 2008; 191 (3): 646–652. <https://doi.org/10.2214/AJR.07.2460>
29. Zheng X., Yao Z., Huang Y. et al. Deep learning radiomics can predict axillary lymph node status in early-stage breast cancer. *Nat. Commun.* 2020; 11 (1): 1236. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-15027-z>
30. Chung H.L., Le-Petross H.T., Leung J.W.T. Imaging Updates to Breast Cancer Lymph Node Management. *RadioGraphics*. 2021; 41 (5): 1283–1289. <https://doi.org/10.1148/rg.2021210053>
31. Zhang M., Ahn R.W., Hayes J.C. et al. Axillary lymphadenopathy in the COVID-19 era: what the radiologist needs to know. *RadioGraphics*. 2022; 42 (7): 1897–1911. <https://doi.org/10.1148/rg.220045>
32. Клинические рекомендации. Рак молочной железы. 2021. ID: 379.
33. Клинические рекомендации. Рак предстательной железы. 2021. ID: 12.
34. Клинические рекомендации. Рак прямой кишки. 2022. ID: 554.
35. Клинические рекомендации. Плоскоклеточный рак анального канала, анального края, перианальной кожи. 2022. ID: 555.
36. Клинические рекомендации. Рак вульвы. 2020. ID: 501.
37. Клинические рекомендации. Злокачественные новообразования влагалища. 2020. ID: 344.
38. Клинические рекомендации. Рак шейки матки. 2020. ID: 537.
39. Клинические рекомендации. Рак тела матки и саркомы матки. 2021. ID: 460.
40. Клинические рекомендации. Пограничные опухоли яичников. 2020. ID: 347.
41. Клинические рекомендации. Рак яичников/рак маточной трубы/первичный рак брюшины. 2020. ID: 547.
42. Клинические рекомендации. Неэпителиальные опухоли яичников. 2020. ID: 541.
43. Oonk M.H.M., Planchamp F., Baldwin P. et al. European Society of Gynaecological Oncology Guidelines for the Management of Patients with Vulvar Cancer – Update 2023. *Int. J. Gynecol. Cancer*. 2023; 33(7): 1023–1043. <https://doi.org/10.1136/ijgc-2023-004486>
44. Solivetti F.M., Elia F., Graceffa D., Di Carlo A. Ultrasound morphology of inguinal lymph nodes may not herald an associated pathology. *J. Exp. Clin. Cancer Res.* 2012; 31 (1): 88. <https://doi.org/10.1186/1756-9966-31-88>
45. Bontumasi N., Jacobson J.A., Caoili E. et al. Inguinal lymph nodes: size, number, and other characteristics in asymptomatic patients by CT. *Surg. Radiol. Anat.* 2014; 36 (10): 1051–1055. <https://doi.org/10.1007/s00276-014-1255-0>
46. Fragomeni S.M., Moro F., Palluzzi F. et al. Evaluating the Risk of Inguinal Lymph Node Metastases before Surgery Using the Morphonode Predictive Model: A Prospective Diagnostic Study in Vulvar Cancer Patients. *Cancers (Basel)*. 2023; 15 (4): 1121. <https://doi.org/10.3390/cancers15041121>
47. Клинические рекомендации. Агрессивные нефолликулярные лимфомы – диффузная крупноклеточная В-клеточная лимфома, первичная медиастинальная В-клеточная лимфома, лимфома Беркитта. 2022. ID: 129.
48. Клинические рекомендации Хронический лимфоцитарный лейкоз/лимфома из малых лимфоцитов. 2020. ID: 134.
49. Клинические рекомендации Лимфома Ходжкина. 2020. ID: 139.
50. Клинические рекомендации Меланома кожи и слизистых оболочек. 2020. ID: 73.
51. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. Изд. 3-е / Под ред. В.В. Митькова. Гл. 5. Ультразвуковая диагностика заболеваний лимфа-

- тической системы. М.: ВИДАР, 2019: 557–590.
52. Сенча А.Н. Ультразвуковое исследование поверхностно-расположенных органов. Атлас. Шаг за шагом. От простого к сложному. 3-е изд. М.: Пресс-Информ, 2023. 504 с.
53. Сенча А.Н. Ультразвуковое исследование щитовидной железы. Шаг за шагом. От простого к сложному. 3-е изд. М.: Пресс-Информ, 2023. 208 с.
54. Фисенко Е.П., Гуревич А.И. Методика проведения УЗИ щитовидной и паращитовидных желез у взрослых и детей. Серия “Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики”. М., 2019; 42. 31 с.
55. Заболотская Н.В. Ультразвуковое исследование в маммологии. М.: Стром, 2019. 208 с.
56. Гажонова В.Е. Ультразвуковая диагностика и мультимодальный подход в маммологии. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2025. 400 с.
57. Фисенко Е.П., Постнова Н.А., Ветшева Н.Н., Батухтина Е.В. Применение классификации BI-RADS при ультразвуковой мультипараметрической оценке образований молочной железы. М.: Фирма СТРОМ, 2023. 125 с.
58. Fischerova D., Garganese G., Reina H. et al. Terms, definitions and measurements to describe sonographic features of lymph nodes: consensus opinion from the Vulvar International Tumor Analysis (VITA) group. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2021; 57 (6): 861–879. <http://doi.org/10.1002/uog.23617>
- ## REFERENCES
1. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of June 8, 2020 No. 557n “On approval of the Rules for conducting ultrasound examinations”. <http://ivo.garant.ru/#/document/74636910/paragraph/1:0> (date of access 08/25/2022) (In Russian)
2. Federal Law of November 21, 2011 No. 323-FZ “On the Fundamentals of Protecting the Health of Citizens in the Russian Federation”. <http://ivo.garant.ru/#/document/12191967/paragraph/1:0> (date of access 08/25/2022) (In Russian)
3. Rubricator of clinical recommendations. <https://cr.minzdrav.gov.ru/> (date of access 09/14/2022) (In Russian)
4. Clinical guidelines. Lymphadenopathies. 2018. ID: 133. (In Russian)
5. Clinical guidelines Acute tonsillitis and pharyngitis (Acute tonsillopharyngitis). 2021. ID: 306. (In Russian)
6. Clinical guidelines. Paratonsillar abscess. 2021. ID: 664. (In Russian)
7. Esen G. Ultrasound of superficial lymph nodes. *Eur. J. Radiol.* 2006; 58 (3): 345–359. <http://doi.org/10.1016/j.ejrad.2005.12.039>
8. Allakhverdyan G.S., Chekalova M.A. Possibilities of ultrasound examination in the diagnosis of pathology of superficial lymph nodes. *Ultrasound and Functional Diagnostics.* 2011; 1: 77–84. (In Russian)
9. Savelyeva N.A. Ultrasound diagnostics of malignant lesions of peripheral lymph nodes. *Practical Medicine.* 2014; 3: 135–138. (In Russian)
10. Kapustin V.V., Kabin Yu.V., Kostash O.V. Ultrasound visualization of superficial lymph nodes. Differential diagnostics in oncological practice: Guide for doctors. М.: ООО “Firma STROM”, 2024. 180 p. (In Russian)
11. Clinical guidelines. Cancer of the nasal cavity and paranasal sinuses. 2020. ID: 3. (In Russian)
12. Clinical guidelines. Oropharyngeal cancer. 2020. ID: 4. (In Russian)
13. Clinical guidelines. Oropharyngeal cancer. 2020. ID: 27. (In Russian)
14. Clinical guidelines. Malignant tumors of the salivary glands. 2020. ID: 116. (In Russian)
15. Clinical guidelines. Laryngeal cancer. 2020. ID: 475. (In Russian)
16. Davydova L.A., Chaika L.D. Anatomy of the lymphatic system: Tutorial. Minsk: BSMU, 2013. 48 p. (In Russian)
17. Chung H.L., Le-Petross H.T., Leung J.W.T. Imaging Updates to Breast Cancer Lymph Node Management. *RadioGraphics.* 2021; 41 (5): 1283–1289. <http://doi.org/10.1148/rg.2021210053>
18. Ahuja A.T., Ying M., Ho S.Y. et al. Ultrasound of malignant cervical lymph nodes. *Cancer Imaging.* 2008; 8 (1): 48–56. <http://doi.org/10.1102/1470-7330.2008.0006>
19. Ryu K.H., Lee K.H., Ryu Ji.H. et al. Cervical Lymph Node Imaging Reporting and Data System for Ultrasound of Cervical Lymphadenopathy: A Pilot Study. *Am. J. Roentgenol.* 2016; 206 (6). <https://doi.org/10.2214/AJR.15.15381>
20. Leenhardt L., Erdogan M.F., Hegedus L. et al. 2013 European Thyroid Association guidelines for cervical ultrasound scan and ultrasound-guided techniques in the postoperative management of patients with thyroid cancer. *Eur. Thyroid J.* 2013; 2 (3): 147–159. <https://doi.org/10.1159/000354537>
21. Clinical practice guidelines. Malignant neoplasms of the oral cavity. 2020. ID: 476. (In Russian)
22. Gupta A., Rahman K., Shahid M. et al. Sonographic assessment of cervical lymphadenopathy: role of high-resolution and color Doppler imaging. *Head Neck.* 2011; 33 (3): 297–302. <https://doi.org/10.1002/hed.21448>
23. Ying M., Bhatia K.S., Lee Y.P. et al. Review of ultrasonography of malignant neck nodes: greyscale, Doppler, contrast enhancement and elastography. *Cancer Imaging.* 2013; 13 (4): 658–669. <https://doi.org/10.1102/1470-7330.2013.0056>
24. Babu N.H., Devi B.V.L., Kadiyala S. et al. Accuracy of preoperative ultrasonography in measuring tumor thickness and predicting the incidence of cervical lymph node metastasis in oral cancer. *Journal of Dr. NTR University of Health Sciences.* 2018; 7 (4): 241. https://doi.org/10.4103/JDRNTRUHS.JDRNTRUHS_27_18
25. Beltsevich D.G., Medunov A.M., Vanushko V.E. Clinical guidelines. Differentiated thyroid cancer. Ministry of Health of the Russian Federation, 2020. ID: 329. Text: electronic. (In Russian)
26. Clinical practice guidelines. Differentiated thyroid cancer 2024. ID: 329. (In Russian)

27. Durante C., Hegedüs L., Czarniecka A. et al. 2023 European Thyroid Association Clinical Practice Guidelines for thyroid nodule management. *Eur. Thyroid J.* 2023; 12 (5): e230067. <https://doi.org/10.1530/ETJ-23-0067>
28. Bedi D.G., Krishnamurthy R., Krishnamurthy S. et al. Cortical morphologic features of axillary lymph nodes as a predictor of metastasis in breast cancer: in vitro sonographic study. *Am. J. Roentgenol.* 2008; 191 (3): 646–652. <https://doi.org/10.2214/AJR.07.2460>
29. Zheng X., Yao Z., Huang Y. et al. Deep learning radiomics can predict axillary lymph node status in early-stage breast cancer. *Nat. Commun.* 2020; 11 (1): 1236. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-15027-z>
30. Chung H.L., Le-Petross H.T., Leung J.W.T. Imaging Updates to Breast Cancer Lymph Node Management. *RadioGraphics.* 2021; 41 (5): 1283–1289. <https://doi.org/10.1148/rg.2021210053>
31. Zhang M., Ahn R.W., Hayes J.C. et al. Axillary lymphadenopathy in the COVID-19 era: what the radiologist needs to know. *RadioGraphics.* 2022; 42 (7): 1897–1911. <https://doi.org/10.1148/rg.220045>
32. Clinical guidelines. Breast cancer. 2021. ID: 379. (In Russian)
33. Clinical guidelines. Prostate cancer. 2021. ID: 12. (In Russian)
34. Clinical guidelines. Rectal cancer. 2022. ID: 554. (In Russian)
35. Clinical guidelines. Squamous cell carcinoma of the anal canal, anal verge, perianal skin. 2022. ID: 555. (In Russian)
36. Clinical guidelines. Vulvar cancer. 2020. ID: 501. (In Russian)
37. Clinical guidelines. Malignant neoplasms of the vagina. 2020. ID: 344. (In Russian)
38. Clinical guidelines. Cervical cancer. 2020. ID: 537. (In Russian)
39. Clinical guidelines. Cancer of the body of the uterus and uterine sarcomas. 2021. ID: 460. (In Russian)
40. Clinical guidelines. Borderline ovarian tumors. 2020. ID: 347. (In Russian)
41. Clinical guidelines. Ovarian cancer/fallopian tube cancer/primary peritoneal cancer. 2020. ID: 547. (In Russian)
42. Clinical guidelines. Nonepithelial ovarian tumors. 2020. ID: 541. (In Russian)
43. Oonk M.H.M., Planchamp F., Baldwin P. et al. European Society of Gynaecological Oncology Guidelines for the Management of Patients with Vulvar Cancer – Update 2023. *Int. J. Gynecol. Cancer.* 2023; 33(7): 1023–1043. <https://doi.org/10.1136/ijgc-2023-004486>
44. Solivetti F.M., Elia F., Graceffa D., Di Carlo A. Ultrasound morphology of inguinal lymph nodes may not herald an associated pathology. *J. Exp. Clin. Cancer Res.* 2012; 31 (1): 88. <https://doi.org/10.1186/1756-9966-31-88>
45. Bontumasi N., Jacobson J.A., Caoili E. et al. Inguinal lymph nodes: size, number, and other characteristics in asymptomatic patients by CT. *Surg. Radiol. Anat.* 2014; 36 (10): 1051–1055. <https://doi.org/10.1007/s00276-014-1255-0>
46. Fragomeni S.M., Moro F., Palluzzi F. et al. Evaluating the Risk of Inguinal Lymph Node Metastases before Surgery Using the Morphonode Predictive Model: A Prospective Diagnostic Study in Vulvar Cancer Patients. *Cancers (Basel).* 2023; 15 (4): 1121. <https://doi.org/10.3390/cancers15041121>
47. Clinical guidelines. Aggressive nonfollicular lymphomas – diffuse large B-cell lymphoma, primary mediastinal B-cell lymphoma, Burkitt lymphoma. 2022. ID: 129. (In Russian)
48. Clinical guidelines. Chronic lymphocytic leukemia / small lymphocyte lymphoma. 2020. ID: 134. (In Russian)
49. Clinical guidelines. Hodgkin's lymphoma. 2020. ID: 139. (In Russian)
50. Clinical guidelines. Melanoma of the skin and mucous membranes. 2020. ID: 73. (In Russian)
51. Practical guide to ultrasound diagnostics. General ultrasound diagnostics. 3rd ed. / Ed. V.V. Mitkov. Ch. 5. Ultrasound diagnostics of diseases of the lymphatic system. M.: VIDAR, 2019: 557–590. (In Russian)
52. Sencha A.N. Ultrasound examination of superficial organs. Atlas. Step by step. From simple to complex. 3rd ed. M.: Press-Inform, 2023. 504 p. (In Russian)
53. Sencha A.N. Ultrasound examination of the thyroid gland. Step by step. From simple to complex. 3rd ed. M.: Press-Inform, 2023. 208 p. (In Russian)
54. Fisenko E.P., Gurevich A.I. Methodology for conducting ultrasound of the thyroid and parathyroid glands in adults and children. Series “Best practices of radiation and instrumental diagnostics”. M., 2019; 42. 31 p. (In Russian)
55. Zabolotskaya N.V. Ultrasound examination in mammology. M.: Strom, 2019. 208 p. (In Russian)
56. Gazhonova V.E. Ultrasound diagnostics and multimodal approach in mammology. M.: GEOTAR-Media, 2025. 400 p. (In Russian)
57. Fisenko E.P., Postnova N.A., Vetsheva N.N., Batukhtina E.V. Application of the BI-RADS classification in ultrasound multiparametric assessment of breast lesions. M.: STROM Company, 2023. 125 p. (In Russian)
58. Fischerova D., Garganese G., Reina H. et al. Terms, definitions and measurements to describe sonographic features of lymph nodes: consensus opinion from the Vulvar International Tumor Analysis (VITA) group. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2021; 57 (6): 861–879. <http://doi.org/10.1002/uog.23617>

Standardization of the protocol of superficial lymph node ultrasound. Consensus of experts of the Russian association of specialists of ultrasound in medicine (RASUDM)

E.P. Fisenko^{1}, G.F. Allahverdieva², M.N. Bulanov^{3,4}, E.A. Busko^{5,6}, N.N. Vetsheva⁷,
O.V. Vozgoment^{7,8}, V.E. Gagonova^{9,10}, T.Yu. Danzanova^{11,12}, N.V. Zabolotskaya⁷,
V.V. Kapustin¹³, A.N. Katrich^{14,15}, E.V. Kostromina^{5,16,17}, P.I. Lepedatu¹¹, A.G. Nadtochiy⁸,
A.N. Ryabikov^{18,19}, A.N. Sencha^{20,12}, G.T. Sinyukova¹¹, F.T. Khamzina^{21,22}, V.N. Sholokhov¹¹*

¹ Petrovsky Russian Research Center of Surgery of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; 2, Abrikosovskiy lane, Moscow 119991, Russian Federation

² Clinical Oncology Hospital "Lapino-2" of the Mother and Child Group of Companies; 111 1st Uspenskoe Shosse, Lapino Village, Odintsovo Dst., Moscow Region, Russian Federation

³ Regional Clinical Hospital; 21, Sudogodskoye shosse, Vladimir 600023, Russian Federation

⁴ Yaroslav-the-Wise Novgorod State University; 41, Bolshaya St. Petersburgskaya str., Veliky Novgorod 173003, Russian Federation

⁵ N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; 68, Leningradskaya str., Pesochny, Saint-Petersburg 197758, Russian Federation

⁶ Saint-Petersburg State University; 7/9, University quay, Saint-Petersburg 199034, Russian Federation

⁷ Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; 2/1-1, Barrikadnaya str., Moscow 125993, Russian Federation

⁸ Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; 16, Timur Frunze str., Moscow 119021, Russian Federation

⁹ Central State Medical Academy of the Presidential Administration of the Russian Federation; 19-1A, Marshal Timoshenko str., Moscow 121359, Russian Federation

¹⁰ Central Clinical Hospital of the Presidential Administration of the Russian Federation; 15, Marshal Timoshenko str., Moscow 121359, Russian Federation

¹¹ N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; 23, Kashirskoe shosse, Moscow 115478, Russian Federation

¹² Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; 1, Ostriviyanova str., Moscow 117997, Russian Federation

¹³ Russian University of Medicine of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; 4, Dolgorukovskaya str., Moscow 127006, Russian Federation

¹⁴ The First Regional Clinical Hospital named after S.V. Ochapovsky; 167, 1 Maya str., Krasnodar 350086, Russian Federation

¹⁵ Kuban State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; 4, M. Sedina str., Krasnodar 350063, Russian Federation

¹⁶ Saint-Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; 197022, Saint-Petersburg, Litovskaya str., 2E, Russian Federation

¹⁷ A.M. Granov Russian Scientific Center of Radiology and Surgical Technologies of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; 70, Leningradskaya str., Pesochny, Saint-Petersburg 197758, Russian Federation

¹⁸ Research Institute of Internal and Preventive Medicine – Branch of the Institute of Cytology and Genetics, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences; 175/1, B. Bogatkova str., Novosibirsk 630089, Russian Federation

¹⁹ Novosibirsk State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; 52, Krasny prospekt, Novosibirsk 630091, Russian Federation

²⁰ Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology named after academician V.I. Kulakov of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; 4, Akademika Oparina street, Moscow 117997, Russian Federation

²¹ Kazan State Medical Academy - Branch of Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; 36, Butlerov str., Kazan 420012, Russian Federation

²² Medical and Sanitary Unit of Kazan Federal University; 2, Nikolay Yershov str., Kazan 420061, Russian Federation

Elena P. Fisenko – M.D., Doct. of Sci. (Med.), Chief Researcher, Ultrasound Diagnostics Department, of the Department of Clinical Physiology, Instrumental and Radiation Diagnostics, Petrovsky Russian Research Center of Surgery, Moscow. Scopus Author ID 6507536162. <https://orcid.org/0000-0003-4503-950X>

Goncha F. Allahverdieva – M.D., Doct. of Sci. (Med.), Clinical Oncology Hospital “Lapino-2” of the Mother and Child Group of Companies, Lapino, Moscow Region. <https://orcid.org/0000-0001-5910-5892>

Mikhail N. Bulanov – M.D., Doct. of Sci. (Med.), Head of Ultrasound Diagnostics Department, Regional Clinical Hospital, Vladimir; Professor, Division of Internal Medicine, Institute of Medical Education, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod. <https://orcid.org/0000-0001-8295-768X>

Ekaterina A. Busko – M.D., Doct. of Sci. (Med.), Associate Professor, Leading researcher of the N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology Ministry of health of Russian Federation; Professor of Saint-Petersburg State University, St. Petersburg. <https://orcid.org/0000-0002-0940-6491>

Natalya N. Vetsheva – M.D., Doct. of Sci. (Med.), Professor, Diagnostic Ultrasound Division, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow. <https://orcid.org/0000-0002-9017-9432>

Olga V. Vozgoment – M.D., Doct. of Sci. (Med.), Professor of Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; Leading Researcher, Department of Radiation Diagnostics Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow. <https://orcid.org/0000-0002-2421-9918>

Veronika E. Gagonova – M.D., Doct. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Radiology and Ultrasound Diagnostics of the Central State Medical Academy of the Presidential Administration of the Russian Federation; Chief specialist in ultrasound diagnostics, Central Clinical Hospital of the Presidential Administration of the Russian Federation, Moscow. <https://orcid.org/0000-0003-4742-9157>

Tatiana Yu. Danzanova – M.D., Doct. of Sci. (Med.), N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; Professor of The Diagnostic Ultrasound Division of Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow. <https://orcid.org/0000-0002-6171-6796>

Natalya V. Zabolotskaya – M.D., Doct. of Sci. (Med.), Professor, Diagnostic Ultrasound Division, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow. <https://orcid.org/0000-0003-3109-2772>

Vladimir V. Kapustin – M.D., Doct. of Sci. (Med.), Professor of Radiology Division, Russian University of Medicine of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow. <https://orcid.org/0000-0002-3771-1354>

Aleksey N. Katrich – M.D., Doct. of Sci. (Med.), Head of the Ultrasound Diagnostics Department, The First Regional Clinical Hospital named after S.V. Ochapovsky; Associate Professor, Surgery Department, Kuban State Medical University, Krasnodar. <https://orcid.org/0000-0003-1508-203X>

Ekaterina V. Kostromina – M.D., Cand. of Sci. (Med.), Senior Researcher at the scientific department of diagnostic and interventional radiology, ultrasound diagnostician, radiologist at the radiation diagnostics department of the N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; Associate Professor, Department of Radiation Diagnostics and Biomedical Imaging, St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; Associate Professor of the Department of Radiology, Surgery, Oncology of the A.M. Granov Russian Scientific Center of Radiology and Surgical Technologies of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, St. Petersburg. <https://orcid.org/0000-0002-4245-687X>

Pavel I. Lepedatu – M.D., Cand. of Sci. (Med.), Department of Ultrasound Diagnostics N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow. <https://orcid.org/0000-0001-7846-1788>

Andrey G. Nadtochiy – MD, Doct. of Sci. (Med.), Professor, Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow. <https://orcid.org/0000-0002-3268-0982>

Andrei N. Ryabikov – MD, Doct. of Sci. (Med.), Professor, Chief Researcher, Research Institute of Internal and Preventive Medicine – Branch of the Institute of Cytology and Genetics, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences; Professor of Novosibirsk State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Novosibirsk. <https://orcid.org/0000-0001-9868-855X>

Alexander N. Sencha – M.D., Doct. of Sci. (Med.), Head of the Department of Visual Diagnostics, Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Further Professional Education Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology named after academician V.I. Kulakov of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; Professor of The Diagnostic Ultrasound Division of Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow. <https://orcid.org/0000-0002-1188-8872>

Galina T. Sinyukova – M.D., Doct. of Sci. (Med.), Professor, Department of Ultrasound Diagnostics Leading researcher of the ultrasound diagnostics department of the Research Institute of Clinical and Experimental Diagnostics, N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow. <https://orcid.org/0000-0002-5697-9268>

Farida T. Khamzina – M.D., Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Ultrasound Diagnostics, Kazan State Medical Academy - Branch of Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; Doctor of ultrasound Diagnostics, Department of Ultrasound Diagnostics, Medical and Sanitary Unit of Kazan Federal University, Kazan. <https://orcid.org/0000-0002-6053-1466>

Vladimir N. Sholokhov – M.D., Doct. of Sci. (Med.), professor, Department of Ultrasound Diagnostics N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow. <https://orcid.org/0000-0001-7744-5022>

Correspondence* to Dr Elena P. Fisenko – e-mail: e.fissenko@mail.ru

A standard protocol for superficial lymph node (LN) ultrasound is presented. The document consists of a technological (1) and descriptive (2) protocols. The technological protocol describes the technique of superficial LN ultrasound. The descriptive protocol contains a detailed report of the results of superficial LN ultrasound, which ends with a conclusion. Modern domestic and foreign clinical and diagnostic recommendations that determine the indications for superficial LN ultrasound are analyzed.

The presented standard protocol for superficial LN ultrasound fully complies with current Russian clinical recommendations and does not contradict foreign clinical and diagnostic recommendations.

Keywords: ultrasound; lymph nodes; technological protocol of ultrasound examination; descriptive protocol of ultrasound examination

Conflict of interests. The authors have no conflicts of interest to declare.

Financing. This study had no sponsorship.

Citation: Fisenko E.P., Allahverdieva G.F., Bulanov M.N., Busko E.A., Vetsheva N.N., Vozgoment O.V., Gagonova V.E., Danzanova T.Yu., Zabolotskaya N.V., Kapustin V.V., Katrich A.N., Kostromina E.V., Lepedatu P.I., Nadochiy A.G., Ryabikov A.N., Sencha A.N., Sinyukova G.T., Khamzina F.T., Sholokhov V.N. Standardization of the protocol of superficial lymph node ultrasound. Consensus of experts of the Russian association of specialists of ultrasound in medicine (RASUDM). *Ultrasound and Functional Diagnostics*. 2024; 4: 115–131. <https://doi.org/10.24835/1607-0771-294> (In Russian)