

ЛИМФЕДЕМА ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ: КЛИНИКО-ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ СОПОСТАВЛЕНИЯ

О.В. Возгомент^{1,2}, А.Г. Надточий¹, В.А. Сёмкин¹, А.А. Иванова^{1*}, А.А. Акатова³

¹ ФГБУ НМИЦ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии»
Министерства здравоохранения РФ, Москва

² ФГБУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства
здравоохранения РФ, Москва

³ ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет», Пермь

A LYMPHEDEMA IN THE MAXILLOFACIAL REGION: CLINICAL AND SONOGRAPHIC COMPARISON

O.V. Vozgoment^{1,2}, A.G. Nadtochiy¹, V.A. Semkin¹, A.A. Ivanova^{1*}, A.A. Akatova³

¹ National Medical Research Centre for Dental and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russia

² Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia

³ Perm State Humanitarian Pedagogical University, Perm, Russia

*E-mail: Anna.surgeon.ivanova@mail.ru

Аннотация

В статье рассмотрены современные представления о лимфедеме челюстно-лицевой области, классификации и методах ее диагностики. Представлены результаты клинического и ультразвукового обследования 31 пациента с диагнозом «вторичная лимфедема челюстно-лицевой области». По данным клинического обследования у каждого пациента была определена стадия лимфедемы согласно классификации MD Anderson Cancer Center Head and Neck Lymphedema Rating Scale. Далее представлено сравнение полученных при УЗИ диагностических параметров в сравниваемых зонах с данными клинического обследования. Результатом проведенного исследования стало выявление основных ультразвуковых диагностических критериев, характерных для каждой конкретной стадии данного заболевания.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование головы и шеи, лимфедема мягких тканей, отек лица, косметологические осложнения, лимфатические сосуды, лимфостаз.

Abstract

The article discusses modern understanding on lymphedema pathology in the maxillofacial region, its classification and methods of diagnostics. Findings after clinical and ultrasound examination of 31 patient having the secondary maxillofacial lymphedema are presented. Lymphedema stage in each patient was classified by the results of clinical examination and by MD Anderson Cancer Center Head and Neck Lymphedema Rating Scale. The authors also compare diagnostic parameters obtained by ultrasound and findings of clinical examination in the compared areas. The described trial has resulted in identification of basic ultrasound diagnostic criteria which are typical for each specific stage of the disease.

Key words: head and neck ultrasound, soft tissue lymphedema, facial edema, cosmetic complications, lymphatic vessels, lymphostasis.

Ссылка для цитирования: Возгомент О.В., Надточий А.Г., Сёмкин В.А., Иванова А.А., Акатова А.А. Лимфедема челюстно-лицевой области: клинико-эхографические сопоставления. *Кремлевская медицина. Клинический вестник.* 2023; 2: 54–58.

Лимфедема (lymphoedema, lymphedema, от лат. lymphā – чистая вода, oedema – отек) – патологическое состояние лимфатической системы, сопровождающееся нарушением транспорта лимфы по лимфатическим сосудам от периферических тканей к лимфатическим узлам. В результате этих процессов в интерстициальном пространстве мягких тканей происходит накопление богатой высокомолекулярными метаболитами жидкости, что приводит к местному ионному сдвигу и изменению pH среды. Избыточное количество этой биологически активной жидкости приводит к увеличению объема тканей (которое зачастую ошибочно называют «отеком»), а при длительном присутствии провоцирует развитие фиброза и приводит к жировому замещению тканей [1–3].

Лимфедема хорошо известна онкологам, поскольку она является частым последствием метастатического поражения лимфатических узлов, лимфодиссекций и лучевой терапии [4–7], а также флебологам из-за тесной связи венозной и лимфатической систем [8–10].

В общей патологии существуют детально проработанные этиологические и клинические классификации лимфедемы [8–11]. Для оценки проявления и степени тяжести лимфедемы головы и шеи также было предложено несколько классификаций, часть которых основаны на данных эндоскопии (ларингоскопии), поскольку специфически относятся к лимфедеме пациентов после хирургического и лучевого лечения опухолей головы и шеи [3, 4, 12].

Таблица 1

Шкала оценки лимфедемы головы и шеи MDACC

Стадия	Описание
0	Отсутствие видимого отека, но субъективно пациент ощущает чувство тяжести
1a	Пастозность (легкая отечность, нет ямок при пальпации); периодически
1b	Отечность (ямки при пальпации); периодически
2	Неисчезающая плотная отечность; изменений тканей нет
3	Необратимые изменения тканей

Для оценки выраженности изменений в подкожной клетчатке при лимфедеме лица и шеи разработан специальный протокол ALOHA (Assessment of Lymphedema of the Head and Neck), который предусматривает использование ряда неинвазивных методов объективизации имеющихся изменений: проведение измерений с помощью ленты (тейпа) по определенным линиям лица и шеи, периметрии (оценки периметра – длины изогнутой поверхности), определение содержания жидкости на основе измерения диэлектрической проницаемости тканей (TDC – Tissue Dielectric Constant; MMD – MoistureMeterD) [14–18].

Применительно к лимфедеме мягких тканей лица в онкологическом центре MD Anderson Cancer Center Head and Neck Lymphedema (г. Сан-Паулу, Бразилия) была создана классификация MDACC HNL Scale (табл. 1), опирающаяся на общепринятую для лимфедемы конечностей шкалу Földi [11, 13].

Для того чтобы охарактеризовать выраженность лимфедемы, ее стадию и динамику, в протокол MDACC HNL Scale включают интервью с пациентом, визуальную и тактильную оценку области лица и шеи, функциональную оценку глотания и речи, анализ фотографий лица пациента, проведение измерений с помощью измерительной ленты и периметрию [13].

Следует еще раз отметить, что все классификации лимфедемы лица разработаны для строго определенного контингента пациентов – больных после хирургического и/или лучевого лечения опухолей головы и шеи.

Вместе с тем очень велико количество пациентов, у которых лимфедема лица возникла в результате стоматологических заболеваний или их лечения, осложнений после инъекционных косметологических процедур. Особенности развития лимфедемы и состояния подкожной клетчатки у этого контингента пациентов остаются неизученными.

Кроме того, нельзя не согласиться с мнением ряда авторов, утверждающих, что возможности использования таких методов, как магнитно-резонансная томография, компьютерная томография и ультразвуковое исследование (УЗИ), при диагностике лимфедемы лица и шеи практически не освещаются в специальной литературе [3].

Цель исследования – на основании сопоставления клинических и эхографических проявлений лимфедемы лица определить целесообразность применения ультразвукового исследования при обследовании данного контингента пациентов и эхографические критерии лимфедемы челюстно-лицевой области.

Материалы и методы

Проведено клиническое и ультразвуковое (эхографическое) обследование 31 пациента в возрасте от 28 до 77 лет (средний возраст 48,4 года) с диагнозом «вторичная лимфедема челюстно-лицевой области» различной этиологии, находившихся на амбулаторном лечении в отделении хирургической стоматологии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ» Минздрава России с 2020 по 2022 г.

Клиническое обследование пациентов включало изучение жалоб, анамнеза жизни и заболевания, внешний осмотр и осмотр полости рта, пальпацию мягких тканей челюстно-лицевой области.

При сборе анамнеза уделяли внимание выявлению этиологических факторов возникновения лимфедемы челюстно-лицевой области, а также уточнению общей длительности существования и характеру течения заболевания (выраженности и периодичности возникновения клинических проявлений). В качестве основных этиологических факторов выявлены: операции в челюстно-лицевой области, инвазивные косметические процедуры, воспалительные заболевания лимфатических узлов. У 10 (32,25%) пациентов лимфедема возникла после хирургического

лечения воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области: вскрытия абсцесса и флегмоны, периостеотомии. У 11 (35,5%) пациентов лимфедема лица появилась после проведения инвазивных косметологических процедур (нитевого фейслифтинга и инъекционной контурной пластики). У 10 (32,25%) пациентов лимфедема лица возникла на фоне воспаления лимфатических узлов лица и поднижнечелюстной области, с которым удалось справиться консервативно.

При внешнем осмотре оценивали следующие параметры: цвет кожных покровов лица (наличие или отсутствие гиперемии), наличие послеоперационных или посттравматических рубцов, локализацию и размер зоны отека, ширину открывания рта, сохранность мимических движений в зоне отека.

При пальпации мягких тканей челюстно-лицевой области выявляли наличие боли и оценивали плотность тканей в зоне отека в сравнении с контралатеральной стороной. Фиксировали уплотнения, очаги флюктуации, отмечали размеры, подвижность и болезненность региональных лимфатических узлов.

При осмотре рта оценивали состояние зубных рядов с целью обнаружения зуба, являющегося источником инфекции.

Критериями невключения в исследование являлись онкологические заболевания, заболевания сердечно-сосудистой системы, гемобластозы, заболевания центральной нервной системы, декомпенсированные заболевания эндокринной системы, острая почечная недостаточность и психические заболевания.

Исследование проводили в соответствии с Хельсинкской декларацией, все пациенты подписывали информированное добровольное согласие.

Для определения степени выраженности клинических проявлений лимфедемы протокол MDACC HNL Scale был нами модифицирован:

- стадия 0: отсутствие видимого отека, консистенция мягких тканей обычная, периодически возникающее чувство тяжести в мягких тканях;
- стадия 1: видимый периодически возникающий отек, пастозность мягких тканей при пальпации, кожа собирается в складку;
- стадия 2: видимый периодически увеличивающийся отек, уплотнение мягких тканей при пальпации, кожа в складку не собирается;
- стадия 3: видимый постоянно существующий отек, уплотнение мягких тканей при пальпации, кожа в складку не собирается.

Ультразвуковые исследования проводили на сканере MyLabTwice (Esaote, Италия) с линейными мультисекторными широкополосными датчиками 3–13 МГц для визуализации более глубоких слоев тканей и 10–22 МГц для визуализации поверхностных слоев тканей в зоне интереса.

Площадь сканирования определяли в зависимости от распространенности лимфедемы таким образом, чтобы визуализировать границы между измененной и неизмененной подкож-

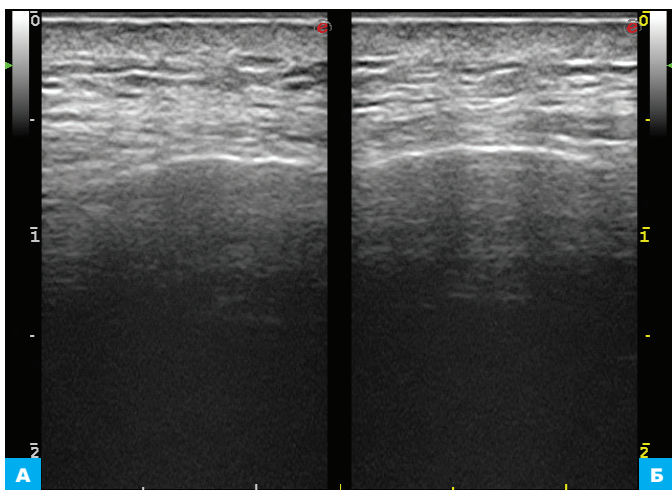


Рис. 1. Эхограмма правой (А) и левой (Б) щечных областей пациента Л. 40 лет с лимфедемой в щечных областях стадии 0 (датчик 10–22 МГц, горизонтальная плоскость сканирования): А – повышение эхогенности средней зоны подкожной клетчатки, волокна соединительнотканной стромы не дифференцируются; Б – очаговое повышение эхогенности клетчатки вокруг волокон соединительнотканной стромы в области гиподермы с очаговым понижением четкости границы дерма – гиподерма

ной клетчаткой. При одностороннем поражении обязательно проводили УЗИ контралатеральной (здоровой) стороны.

Анализировали следующие параметры: толщину кожи и подкожной клетчатки, четкость дифференцировки тканей, степень и однородность эхогенности тканей; визуализировали расширенные лимфатические сосуды; оценивали состояние местной гемодинамики методом цветового доплеровского картирования.

Результаты и обсуждение

По результатам клинического обследования все пациенты были разделены на четыре группы в зависимости от стадии лимфедемы: стадия 0 была выявлена только у 1 (3,2%) пациента, стадия 1 – у 19 (61,3%), стадия 2 – у 6 (19,4%), стадия 3 – у 5 (16,1%) пациентов.

При УЗИ пациента со стадией 0 лимфедемы были выявлены умеренное повышение эхогенности подкожной клетчатки с нарушением четкости дифференцировки соединительнотканной стромы, очаговое повышение эхогенности клетчатки вокруг волокон соединительнотканной стромы с очаговым понижением четкости границы дерма – гиподерма, наличие расширенных лимфатических сосудов и активизация кровотока (рис. 1, 2).

Таким образом, у данного пациента с клинической стадией 0 лимфедемы УЗИ позволило выявить умеренно выраженные (доклинические) проявления лимфедемы в подкожной клетчатке.

При УЗИ пациентов со стадией 1 лимфедемы были выявлены увеличение толщины мягких тканей, выраженное диффузное повышение эхогенности подкожной клетчатки, снижение/отсутствие дифференцировки границы дерма – гиподерма, отсутствие визуализации волокон соединительнотканной стромы, наличие расширенных лимфатических сосудов и увеличение количества и диаметра кровеносных сосудов, характеризующее обогащение кровотока (рис. 3–5).

При УЗИ пациентов со стадией 2 лимфедемы выявлялись увеличение толщины мягких тканей, выраженное диффузное повышение эхогенности подкожной клетчатки, снижение или отсутствие дифференцировки границы дерма – гиподерма, очаговый фиброз соединительнотканной стромы, расширенные лимфатические сосуды, обеднение микроциркуляции

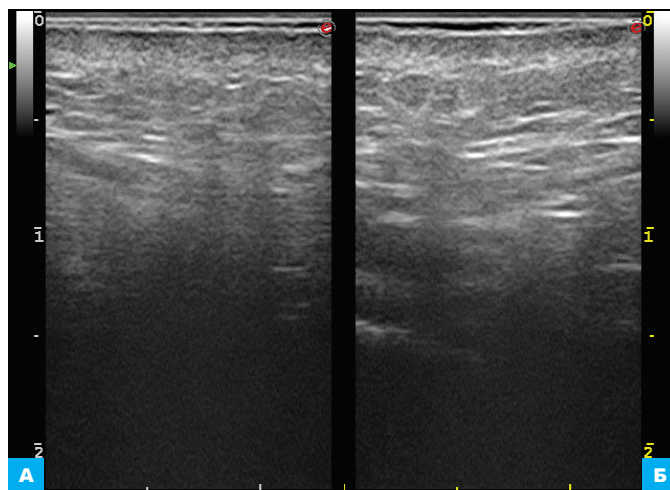


Рис. 2. Эхограмма правой (А) и левой (Б) щечных областей пациента Л. 40 лет с лимфедемой в щечных областях стадии 0 (датчик 10–22 МГц, горизонтальная плоскость сканирования): А и Б – очаговое повышение эхогенности клетчатки вокруг волокон соединительнотканной стромы в области гиподермы с очаговым понижением четкости границы дерма – гиподерма; в зоне гиподермы и в глубоких слоях подкожной клетчатки выявляются полосовидные гипоэхогенные структуры (расширенные лимфатические сосуды)

в зоне патологического очага (отсутствие кровеносных сосудов) и усиление микроциркуляции по периферии патологического очага (увеличение количества и диаметра кровеносных сосудов) (рис. 6, 7).

В контексте настоящей статьи интерес представляет возможность выявления при УЗИ структурных изменений в мягких тканях в виде фиброза, развитие которого, вероятно, спровоцировано снижением рН среды в зоне лимфедемы (что согласуется с представленными в обзоре литературы данными). Развитие фиброза является дополнительным неблагоприятным фактором лимфедемы, поскольку вновь образованные фиброзные волокна способны еще более затруднить движение лимфы по лимфатическим сосудам. В этом контексте выявляемая при УЗИ активизация кровотока в периферическом сегменте сосудистого русла может иметь компенсаторный характер, направленный на разгрузку лимфатических путей (тесная связь лимфатической и венозной систем достаточно полно изучена и освещена в специальной литературе).

Основными эхографическими признаками стадии 3 лимфедемы являлись увеличение толщины мягких тканей и выраженный фиброз в подкожной клетчатке. Выраженность повышения эхогенности подкожной клетчатки и снижения дифференцировки границы дерма – гиподерма была вариабельна. Кроме того, стадия 3 лимфедемы характеризовалась выраженным изменением микроциркуляторного русла: кровотоков, как правило, был обеднен, количество кровеносных сосудов уменьшено, а лимфатические сосуды в некоторых случаях визуализировались (то есть были расширены), в некоторых – не визуализировались (при выраженной стадии фиброза) (рис. 8).

Данный пример показывает, что стадия 3 лимфедемы характеризуется прежде всего нарастанием структурных (фиброзных) изменений в тканях, которые начинают отчетливо проявляться в стадии 2 лимфедемы. При этом выраженность проявлений лимфедемы (повышение эхогенности подкожной клетчатки, снижение дифференцировки границы дерма – гиподерма) может быть различной.

Таким образом, проведенное исследование показало, что УЗИ дает дополнительную информацию о состоянии мягких

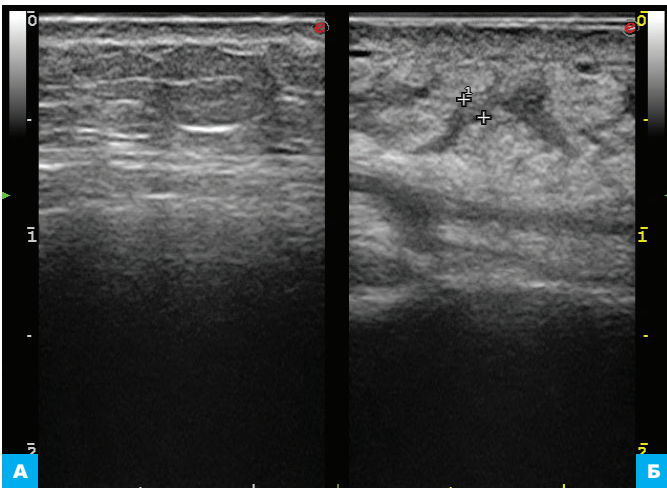


Рис. 3. Эхограмма правой (А) и левой (Б) щечных областей пациента А. 46 лет с лимфедемой стадии 1 в левой щечной области (датчик 10–22 МГц, горизонтальная плоскость сканирования): А – нормальная эхогенность и эхоструктурная дифференцировка тканей; Б – кожа и подкожная клетчатка утолщены; диффузное повышение эхогенности подкожной клетчатки с наличием тяжистых и извитых гипозоногенных структур шириной до 1.5 мм (расширенные лимфатические сосуды); волокна соединительнотканной стромы и граница дерма – гиподерма не дифференцируются

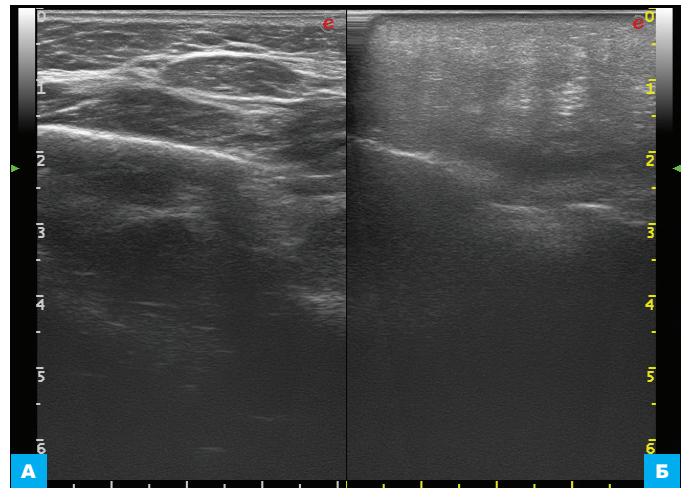


Рис. 4. Эхограмма правой (А) и левой (Б) щечных областей пациента А. 46 лет с лимфедемой стадии 1 в левой щечной области (датчик 3–13 МГц, фронтальная плоскость сканирования): А – нормальная эхогенность и эхоструктурная дифференцировка тканей; Б – мягкие ткани утолщены; граница дерма – гиподерма не дифференцируется; диффузное повышение эхогенности подкожной клетчатки; в зоне гиподермы и в глубоких слоях подкожной клетчатки выявляются направленные перпендикулярно поверхности кожи полосовидные гипозоногенные структуры (расширенные лимфатические сосуды) и короткие (до 3–4 мм) тяжистые структуры высокой эхогенности (очаговый фиброз соединительнотканной стромы)

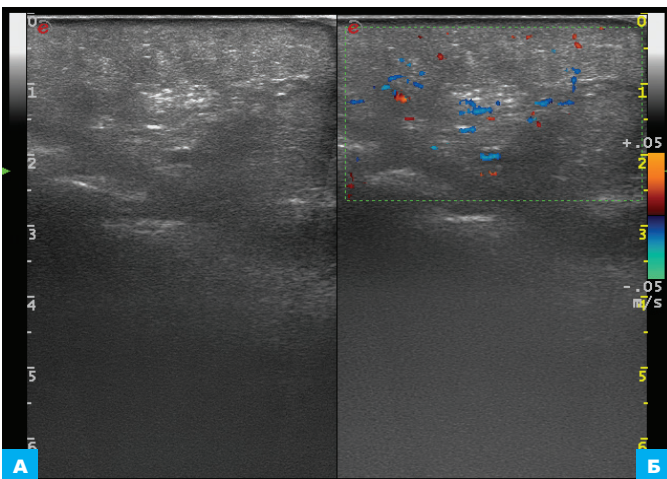


Рис. 5. Эхограмма левой щечной области пациента А. 46 лет с лимфедемой стадии 1 в левой щечной области в В-режиме (А) и режиме цветового картирования кровотока (Б) (датчик 3–13 МГц, горизонтальная плоскость сканирования): А – мягкие ткани утолщены; граница дерма – гиподерма не дифференцируется; диффузное повышение эхогенности подкожной клетчатки; в зоне гиподермы и в глубоких слоях подкожной клетчатки выявляются полосовидные ветвистые гипозоногенные структуры (расширенные лимфатические сосуды) и короткие (до 3–4 мм) тяжистые структуры высокой эхогенности (очаговый фиброз соединительнотканной стромы); Б – в зоне лимфедемы выявляются многочисленные точечные и линейные доплеровские сигналы низкоскоростного диапазона (активизация кровотока в сосудистом русле)

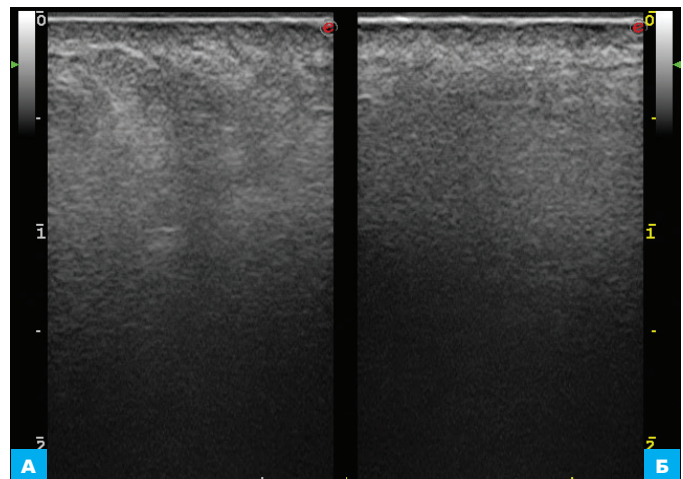


Рис. 6. Эхограмма правой (А) и левой (Б) щечных областей пациента Н. 60 лет с лимфедемой в левой и правой щечных областях стадии 2 (датчик 3–13 МГц, фронтальная плоскость сканирования): А и Б – мягкие ткани утолщены; граница дерма – гиподерма не дифференцируется; диффузное повышение эхогенности подкожной клетчатки; в зоне гиподермы и в глубоких слоях подкожной клетчатки выявляются направленные перпендикулярно поверхности кожи полосовидные гипозоногенные структуры (расширенные лимфатические сосуды) и короткие (до 3–4 мм) тяжистые структуры высокой эхогенности (очаговый фиброз соединительнотканной стромы)

тканей лица на любой стадии лимфедемы. Это касается прежде всего определения выраженности эхопризнаков высокомолекулярного отека и развития фиброза, что влияет на выбор тактики лечения при каждой стадии заболевания.

Определены ключевые ультразвуковые критерии, позволяющие объективизировать оценку состояния измененных тканей, а также оценку динамики заболевания как в период

его развития, так и на этапах лечения. Этими ключевыми ультразвуковыми критериями являются: толщина мягких тканей, дифференцировка тканей дермы – гиподермы, диаметр лимфатических сосудов, активизация кровотока.

Все это позволяет считать ультразвуковое исследование одним из значимых методов при обследовании пациентов с лимфедемой лица.

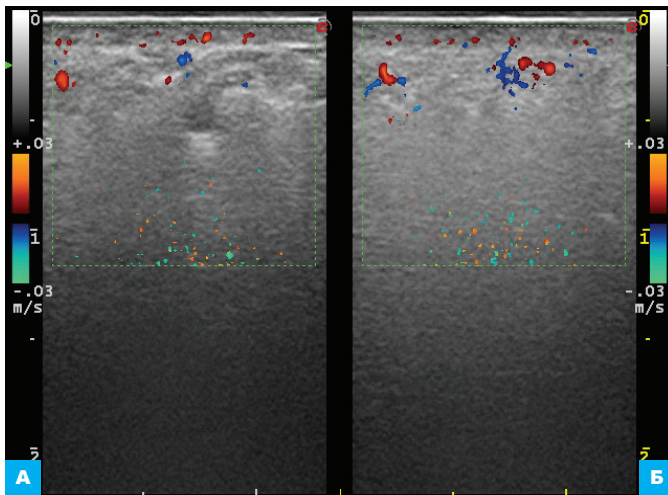


Рис. 7. Эхограмма правой (А) и левой (Б) щечных областей пациента Н. 60 лет с лимфедемой в левой и правой щечных областях стадии 2 в режиме цветового картирования кровотока (датчик 3–13 МГц, горизонтальная плоскость сканирования): А и Б – мягкие ткани утолщены; граница дерма – гиподерма не дифференцируется; диффузное повышение эхогенности подкожной клетчатки; в зоне гиподермы и в глубоких слоях подкожной клетчатки выявляются полосовидные ветвистые гипозоногенные структуры (расширенные лимфатические сосуды) и короткие (до 3–4 мм) тяжистые структуры высокой эхогенности (очаговый фиброз соединительнотканной стромы); в зоне лимфедемы выявляются многочисленные точечные и линейные доплеровские сигналы низкоскоростного диапазона (активизация кровотока в периферическом сегменте сосудистого русла)

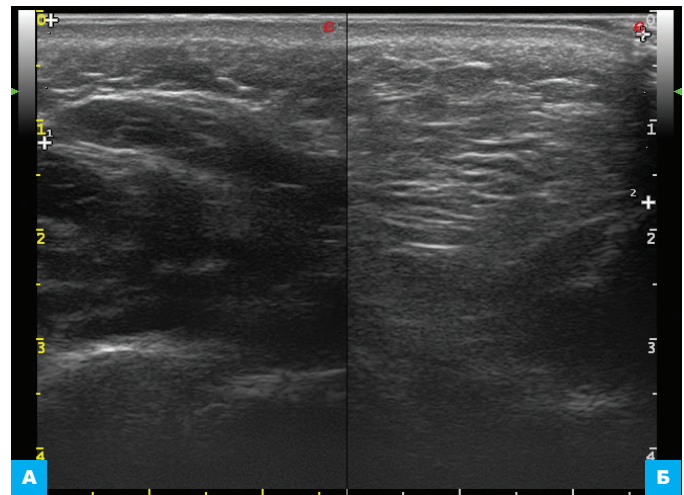


Рис. 8. Эхограмма правой (А) и левой (Б) щечных областей пациента М. 38 лет с лимфедемой в левой щечной области стадии 3 (датчик 3–13 МГц, горизонтальная плоскость сканирования): А – нормальная эхогенность и эхоструктурная дифференцировка тканей; Б – кожа и подкожная клетчатка утолщены; граница дерма – гиподерма дифференцируется менее четко, чем с контралатеральной стороны; умеренно выраженное диффузное повышение эхогенности подкожной клетчатки; в зоне гиподермы и в глубоких слоях подкожной клетчатки выявляются множественные направленные продольно тяжистые структуры высокой эхогенности (диффузный фиброз)

Литература

1. Кonenков В.И. и др. Лимфология. – Новосибирск: Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной лимфологии СО РАМН. – 2012. – С. 495–509, 627–632. [Konenkov V.I. et al. Lymphology. – Novosibirsk: Scientific Research Institute of Clinical and Experimental Lymphology SB RAMS. – 2012. – P. 495–509, 627–632. In Russian].
2. Foldi M. The pathophysiology of lymphoedema insufficiency of the lymphovascular system. In: Bollinger A. et al. Fluorescence microlymphography in various forms of primary lymphoedema // The initial lymphatics: new method and findings. Ed. by A. Bollinger. – George Thieme Verlag Stuttgart. – 1985. – P. 2–7.
3. Queija D.S. et al. Translation and adaptation of the radiotherapy edema rating scale to Brazilian Portuguese // Brazil J Otorhinolaryngol. – 2018. – V. 84. – P. 344–350.
4. Smith B.G. et al. Lymphedema management in head and neck cancer // Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. – 2010. – V. 18. – № 3. – P. 153–158.
5. Jie D. et al. Late soft tissue complications of head and neck cancer therapy: lymphedema and fibrosis // J Natl Cancer Inst Monogr. – 2019. – V. 2019. – № 53. – P. 63–71.
6. Tyker A. et al. Treatment for lymphedema following head and neck cancer therapy: a systematic review // Am J Otolaryngol. – 2019. – № 40. – P. 761–769.
7. Kouskos E. et al. Lymphedema after maxillary surgery: factors affecting its development // Archives of Hellenic Medicine. – 2014. – V. 31. – № 1. – P. 55–59.
8. Абалмасов К.Г. и др. Современная стратегия лечения лимфедемы конечностей // Флебологическая. – 2000. – № 12. – С. 13–16. [Abalmasov K.G. et al. Modern strategy for the treatment of lymphedema of the extremities // Phlebology. – 2000. – № 12. – P. 13–16. In Russian].
9. Бардычев М.С. Лечение лимфедемы конечностей // Лимфедема конечностей. – Прага: Авиценум. – 1987. – С. 256. [Bardychev M.S. Treatment of lymphedema of the extremities // Lymphedema of the extremities. – Prague: Avicenum. – 1987. – P. 256. In Russian].
10. Foldi M. et al. Therapie du lymphoedeme chronique des membres // Phlebologie. – 1988. – V. 41. – № 2. – P. 397–400.
11. Földi M. Foldi's textbook of lymphology for physicians and lymphedema therapists. 2nd edition. – Munich: Urban and Fischer. – 2007. – Lymphostatic diseases. – P. 224–240.
12. Patterson J.M. et al. Measuring edema in irradiated head and neck cancer patients // Ann Otol Rhinol Laryngol. – 2007. – V. 116. – № 8. – P. 559–564.
13. Queija D.S. et al. Translation and adaptation to Brazilian Portuguese of the lymphedema rating scale in head and neck cancer // Einstein (São Paulo). – 2017. – V. 15. – P. 457–464.
14. Nixon J. et al. Pilot study of an assessment tool for measuring head and neck lymphoedema // British journal of community nursing. – 2014. – V. 19. – № 4. – P. S6–S11.
15. Purcell A. et al. Measuring head and neck lymphedema: the ALOHA trial // Head Neck. – 2016. – V. 38. – № 1. – P. 79–84.
16. Hidding J.T. et al. Measurement properties of instruments for measuring of lymphedema: systematic review // Phys Ther. – 2016. – V. 96. – № 12. – P. 1965–1981.
17. Pigott A. et al. Head and neck lymphedema management: evaluation of a therapy program // Head Neck. – 2018. – V. 40. – № 6. – P. 1131–1137.
18. Chotipanich A. et al. Precision and reliability of tape measurements in the assessment of head and neck lymphedema // PLoS One. – 2020. – V. 15. – № 5. – P. e0233395.