

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**



**МЕТОД УЛЬТРАЗВУКОВОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТАДИИ  
ЗАБОЛЕВАНИЯ ПРИ ОЧАГОВОЙ СКЛЕРОДЕРМИИ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ: УО «Гомельский государственный  
медицинский университет», ГУО «Белорусская медицинская академия  
последипломного образования»

АВТОРЫ: Л. А. Порошина, канд. мед. наук, доц. А. М. Юрковский, д-р мед. наук,  
проф. О. В. Панкратов, канд. мед. наук, доц. Н. Ф. Бакалец

Гомель 2022

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Е. Н. Кроткова  
24.11.2022  
Регистрационный № 091-0722

**МЕТОД УЛЬТРАЗВУКОВОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТАДИИ  
ЗАБОЛЕВАНИЯ ПРИ ОЧАГОВОЙ СКЛЕРОДЕРМИИ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ: УО «Гомельский государственный  
медицинский университет», ГУО «Белорусская медицинская академия  
последипломного образования»

АВТОРЫ: Л. А. Порошина, канд. мед. наук, доц. А. М. Юрковский, д-р мед. наук,  
проф. О. В. Панкратов, канд. мед. наук, доц. Н. Ф. Бакалец

Гомель 2022

В настоящей инструкции по применению (далее — инструкция) изложен метод ультразвукового определения стадии заболевания при очаговой склеродермии (L94,0), который может быть использован в комплексе медицинских услуг, направленных на уменьшение доли субъективизма при определении стадии очаговой склеродермии, оценке выраженности структурных изменений кожи в разные стадии заболевания.

Метод, изложенный в настоящей инструкции, неинвазивный, прост в исполнении и позволяет, в отличие от других методов, точно определить стадию заболевания и объективно оценить структурные изменения и глубину поражения кожи при очаговой склеродермии.

Метод, изложенный в настоящей инструкции, предназначен для врачей-дерматовенерологов, врачей общей практики, врачей ультразвуковой диагностики и иных врачей-специалистов организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь пациентам с очаговой склеродермией (L94.0) в амбулаторных условиях и/или условиях стационара, на кафедрах дерматовенерологии и лучевой диагностики медицинских университетов Республики Беларусь.

## **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ**

- 1 Ультразвуковой аппарат высокого или экспертного класса.
- 2 Линейные электронные датчики с рабочими частотами от 10 до 20 МГц.
- 3 Кушетка.
- 4 Контактный гель (стерильный).

## **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Очаговая склеродермия (L94.0).

## **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

Соответствуют таковым для медицинских изделий, необходимых для реализации данной инструкции.

## **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА**

**Технология ультразвукового исследования пациента при очаговой склеродермии**

### **Этап 1. Позиционирование датчика**

1.1 Датчик центрируется на участке поражения с захватом визуально определяемой демаркационной линии.

1.2 На неизмененных сопоставимых контрлатеральных участках кожи датчик устанавливается в том же положении, что и на пораженной стороне.

1.3 Толщина слоя контактного геля должна быть примерно одинакова с обеих сторон (не менее 5,0 мм).

## Этап 2. Оценка ультразвукового паттерна комплекса «дерма/гиподерма»: оценочные критерии

2.1 Критерий утолщение комплекса «дерма/гиподерма» на сопоставимых участках пораженной и интактной кожи: отсутствие разницы — 0 баллов; утолщение на 15–20 % — 1 балл; утолщение на 21–30 % — 2 балла; утолщение >30 % — 3 балла.

2.2 Критерий четкость границы комплекса «дерма/гиподерма»: четкая граница — 0 баллов; фрагментарное исчезновение четкости границы — 1 балл; диффузное исчезновение четкости границы — 2 балла; диффузное исчезновение четкости границы в сочетании с гипэхогенными участками (в дерме и на границе с гиподермой) — 3 балла.

2.3 Критерий повышение эхогенности комплекса «дерма/гиподерма»: эхогенность не повышена — 0 баллов; фрагментарное повышение эхогенности — 1 балл; диффузное повышение эхогенности — 2 балла.

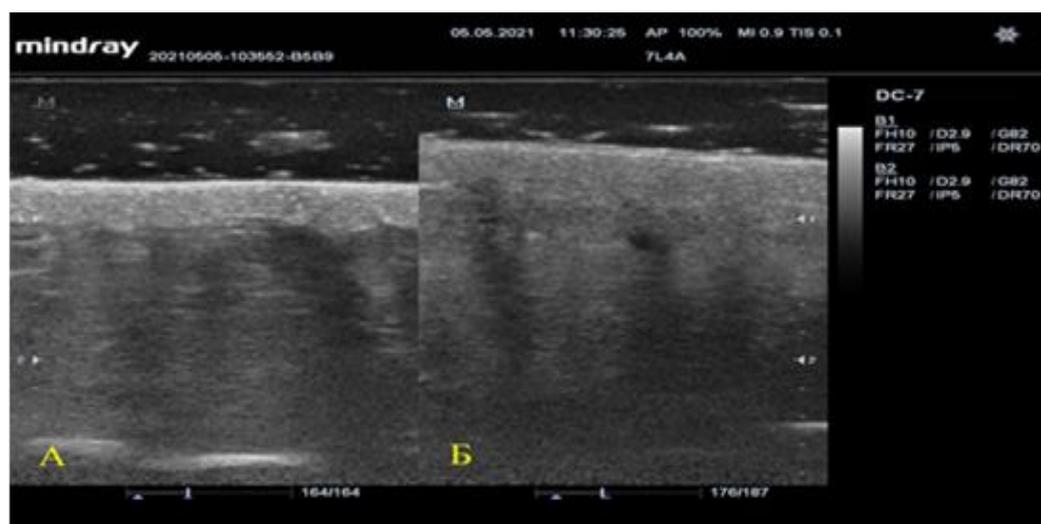
2.4 Критерий истончение комплекса «дерма/гиподерма»: уменьшение <10 % — 0 баллов; уменьшение на 11–20 % — 1 балл; уменьшение толщины на 21–30 % — 2 балла; уменьшение толщины >30 % — 3 балла.

2.5 Критерий понижение эхогенности гиподермы отсутствие снижения эхогенности — 0 баллов; фрагментарное понижение эхогенности — 1 балл; диффузное снижение эхогенности — 2 балла.

## Этап 3. Определение стадии заболевания при очаговой склеродермии

В развитии очаговой склеродермии выделяют три стадии: эритемы/отека, склероза (уплотнения) и атрофии кожи.

3.1 Описание сонографического паттерна в стадии эритемы/отека (рисунок 1): утолщение и повышение эхогенности дермы, размытость границы комплекса «дерма/гиподерма», наличие мелких очагов пониженной эхогенности (как в дерме, так и на границе с гиподермой), наличие отека гиподермы.



А — ультразвуковой паттерн вне зоны поражения, на симметричном участке кожи; Б — ультразвуковой паттерн в зоне эритемы/отека

Рисунок 1 — Ультразвуковой скан кожи в стадии эритемы/отека

3.1.1 Оценка выраженности структурных изменений кожи (активности) в стадии эритемы/отека (сумма баллов по критериям 2.1, 2.2): незначительно-выраженная  $\leq 2$  балла; умеренно-выраженная — 3–4 балла; выраженная — 5–6 баллов.

3.2 Описание сонографического паттерна в стадии склероза (уплотнения) (рисунок 2): повышение эхогенности комплекса «дерма/гиподерма».

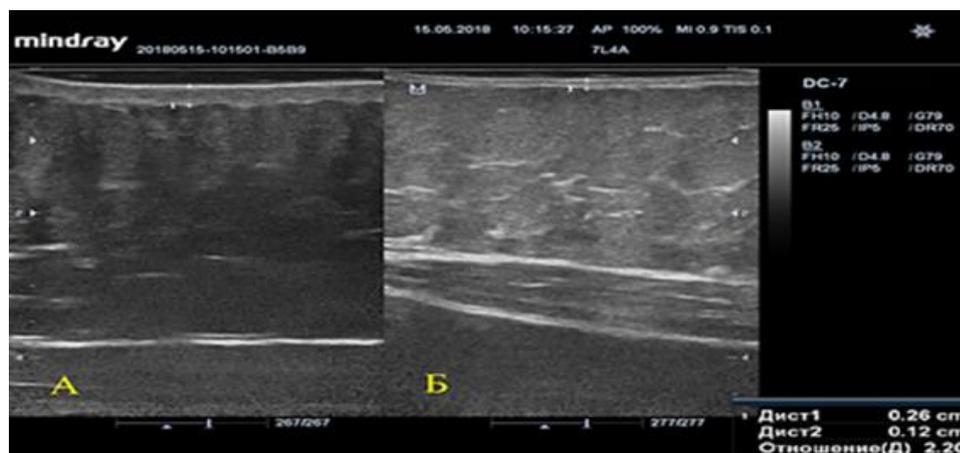


А — измененная кожа в зоне поражения; Б — неизменная кожа вне зоны поражения

**Рисунок 2 — Ультразвуковой паттерн кожи (В-режим) в стадии склероза (уплотнения)**

3.2.1 Оценка выраженности структурных изменений кожи в стадии склероза (критерий 2.3): отсутствие склероза — 0 баллов; умеренно-выраженный — 1 балл; выраженный — 2 балла.

3.3 Описание сонографического паттерна в стадии атрофии кожи (рисунок 3): истончение дермы и гиподермы, понижение эхогенности дермы/гиподермы.



А — неизменная дерма и гиподерма вне зоны поражения; Б — истончение комплекса дерма/гиподерма, понижение эхогенности дермы в зоне поражения

**Рисунок 3 — Ультразвуковой паттерн кожи (В-режим) в стадии атрофии**

3.3.1 Оценка выраженности структурных изменений кожи в стадии атрофии (сумма баллов по критериям 2.4 и 2.5): нет атрофии — 0 баллов; незначительно выраженная атрофия — 1–2 балла; умеренно-выраженная атрофия — 3–4 балла; выраженная — 5 баллов.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

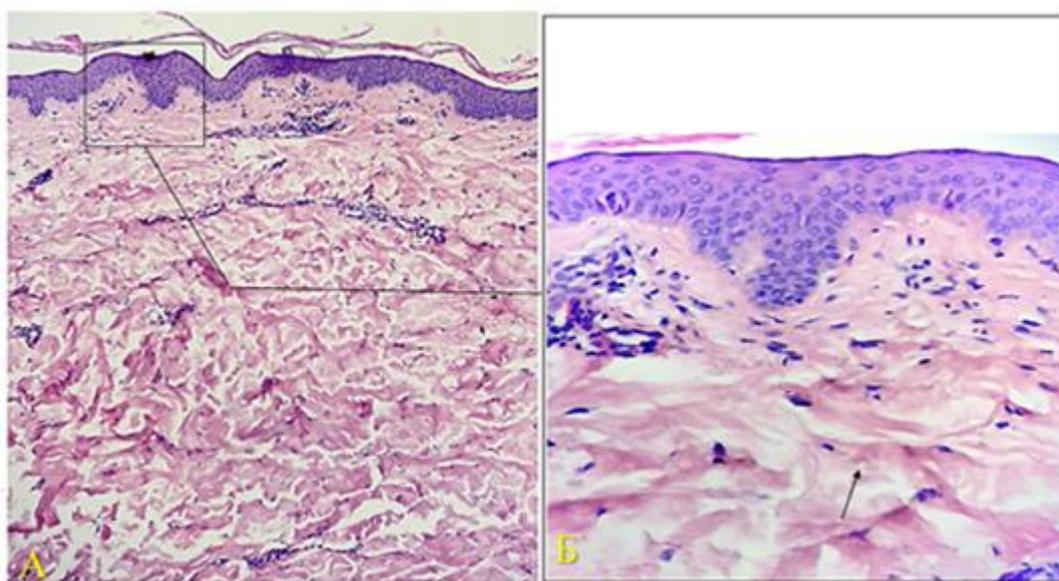
Ошибки могут возникать при несоблюдении правил проведения ультразвукового исследования. Осложнения отсутствуют.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пример ультразвукового определения стадии заболевания при очаговой склеродермии.

Пациентка Г., 57 лет. Жалобы на покраснение и незначительное уплотнение кожи в пояснично-крестцовой области (без субъективных ощущений). Указанные изменения, со слов пациентки, появились без какой-либо видимой причины. К врачу-дерматологу по данному поводу не обращалась, амбулаторное лечение не проводилось. Результаты осмотра кожного покрова: в пояснично-крестцовой области отмечался одиночный центрально расположенный очаг поражения размером 15–20 см, неправильной формы, с четкими границами. В центре очага определялась легкая пигментация истончение и сухость кожи, по периферии — воспалительный ободок (в виде красно-лиловой эритемы) и незначительное уплотнение. Нарушения подвижности кожи в очаге не выявлялось.

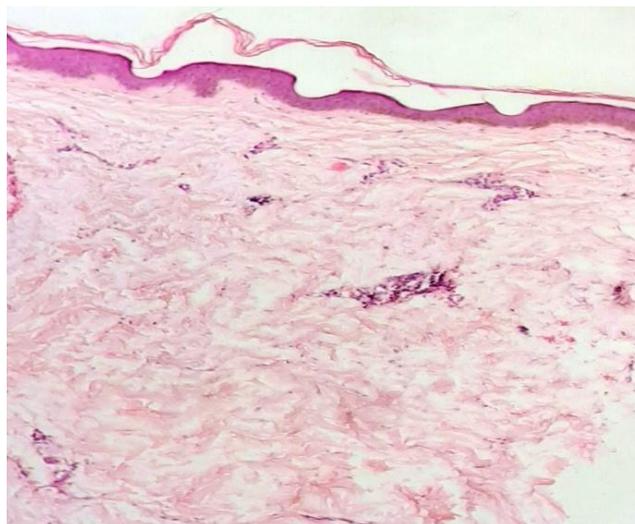
При гистологическом исследовании участка кожи из периферической части очага определялся фрагментарно субатрофичный эпидермис, в дерме вокруг потовых желез — небольшая лимфоидная инфильтрация, вокруг сосудов — скопления лимфоцитов, макрофагов и единичных нейтрофильных гранулоцитов, в сетчатом слое дермы уплотненные и гомогенизированные коллагеновые волокна. Вокруг фолликулов, потовых желез небольшая лимфоидная инфильтрация с примесью плазмоцитов и макрофагов (рисунок А.1).



**Рисунок А.1 — Гистологическая картина кожи по периферии очага. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение: объектив  $\times 10$  (А),  $\times 40$  (Б)**

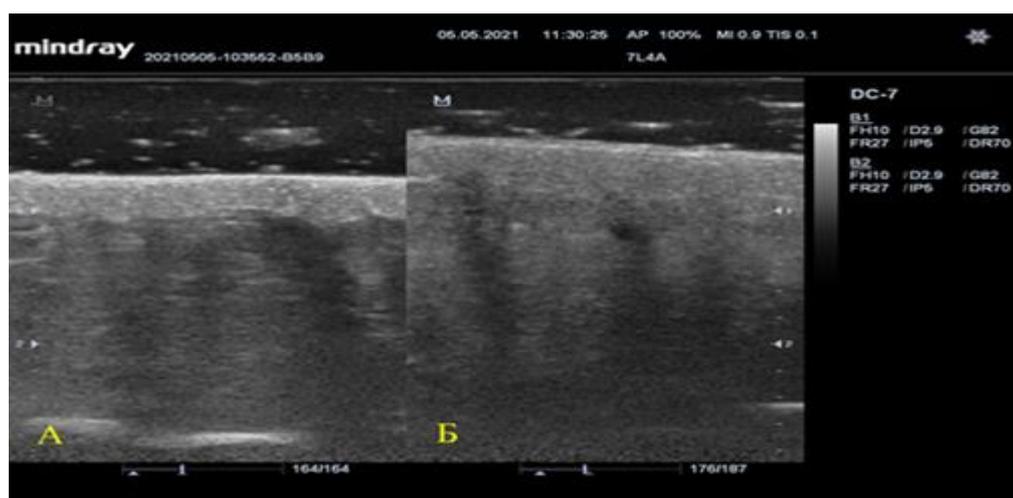
Гистологическое исследование участка кожи из центральной части бляшки: эпидермис с признаками атрофии, во всех слоях дермы уплотненные и гомогенизированные коллагеновые волокна, местами с признаками гиалиноза, сетчатая структура дермы не визуализируется, придатки кожи не определяются. Сосуды встречаются редко, стенки их утолщены, местами гиалинизированы,

просветы сужены. Лимфоциты, плазмоциты и макрофаги встречаются в небольшом количестве (рисунок А.2).



**Рисунок А.2 — Гистологическая картина кожи центральной части очага. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение: объектив ×10**

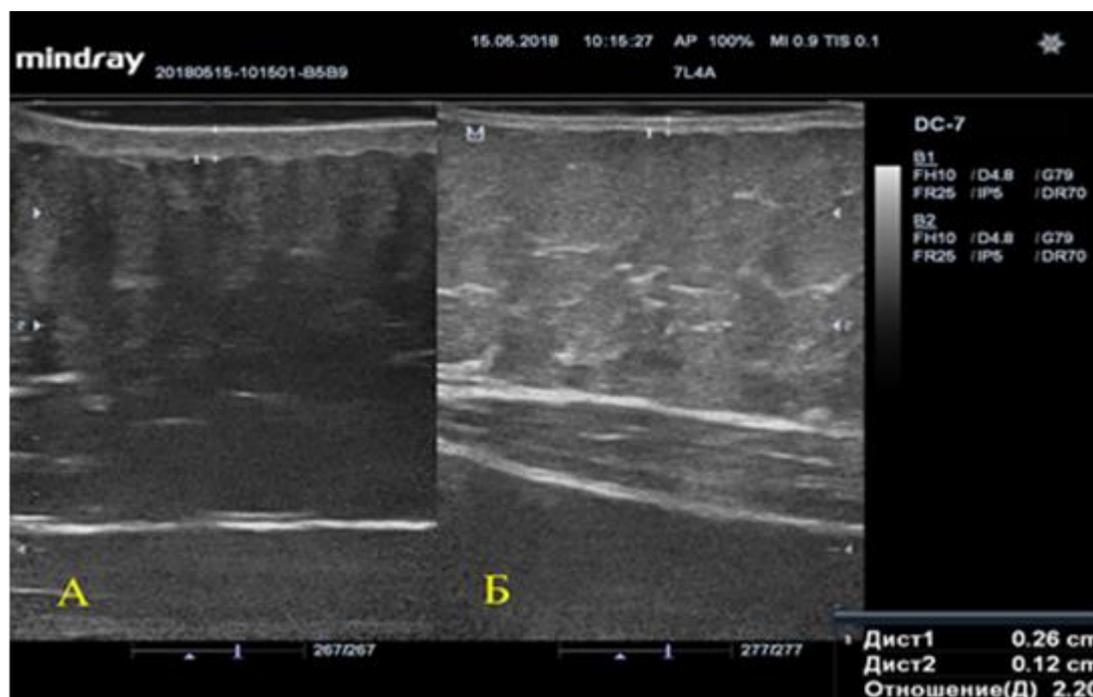
При ультразвуковом исследовании в зоне поражения (периферическая часть очага с клиническими признаками активного воспаления) было отмечено утолщение дермы (соотносительно интактной стороны), диффузное повышение ее эхогенности и размытость границы на уровне «дерма/гиподерма». Кроме этого, в самой дерме, а также на границе с гиподермой визуализировались мелкие очаги пониженной эхогенности, имевшие вид «фетра, изъеденного молью» (рисунок А.3).



А — ультразвуковой паттерн вне зоны эритемы/отека; Б — ультразвуковой паттерн в зоне эритемы/отека

**Рисунок А.3 — Ультразвуковой скан кожи (В-режим)**

При ультразвуковом исследовании (В-режим) в центральной части очага выявлялись истончение дермы, истончение и понижение эхогенности гиподермы относительно сопоставимого непораженного участка кожи (рисунок А.4).



А — ультразвуковой паттерн вне зоны поражения (неизменная дерма и гиподерма); Б — ультразвуковой паттерн в зоне поражения

**Рисунок А.4 — Ультразвуковой скан (В-режим) в центральной части очага**

### **Оценка выраженности структурных изменений кожи в баллах**

Критерий утолщение комплекса «дерма/гиподерма» на сопоставимых участках пораженной и интактной кожи (рисунок 3) — 25 % — 2 балла.

Критерий четкость границы комплекса «дерма/гиподерма» — диффузное исчезновение четкости границы в сочетании с гипоэхогенными участками (рисунок 3) — 3 балла.

Критерий повышение эхогенности комплекса «дерма/гиподерма» (рисунки 3, 4) — отсутствие повышения эхогенности дермы — 0 баллов.

Критерий истончение комплекса «дерма/гиподерма» в центре очага (рисунок 4) — уменьшение толщины кожи более 30 % — 3 балла.

Критерий понижение эхогенности гиподермы (рисунок 4) — диффузное понижение эхогенности — 2 балла.

Оценка структурных изменений кожи в стадии эритемы/отека (активности) (сумма баллов по критериям 2.1, 2.2 — 5 баллов). У пациентки выраженная активность процесса.

Оценка выраженности склероза (критерий 2.3) — 0, у пациентки отсутствуют проявления склероза.

Оценка выраженности атрофии в центре очага (сумма баллов по критериям 2.4 и 2.5) — 5 баллов, у пациентки выраженная атрофия в центральной части очага.

Заключение: очаговая склеродермия (L94.0), бляшечная (по данным ультразвукового исследования: активность выраженная, атрофия в центре очага — выраженная).

## **Обоснование целесообразности практического использования метода ультразвукового определения стадии заболевания при очаговой склеродермии**

Диагностика очаговой склеродермии (L94.0) основывается на таких признаках как эритема, диспигментация утолщение и атрофия кожи, которые определяются клинически путем визуального осмотра и пальпации. Специфических лабораторных и инструментальных методов, позволяющих подтвердить диагноз очаговой склеродермии, не разработано.

Определение и оценка клинических признаков во многих случаях является недостаточным для определения активности и стадии процесса. В нетипичных случаях и/или же в случаях, когда требуется точная оценка стадии заболевания требуются дополнительные методы исследования: гистологические, иммуногистохимические и ультразвуковые, которые позволяют не только поставить окончательный диагноз, но и оценить степень выраженности структурных изменений кожи и стадию заболевания. На основе этого разрабатываются планы лечения и прогноза.

Биопсия — это инвазивный тест и не моментальный; тогда как неинвазивный чувствительный метод, такой как ультразвуковой, более удобен для диагностики и последующего непрерывного мониторинга состояния. При этом, до настоящего времени, ультразвуковая диагностика не нашла своего широкого применения при заболеваниях кожи, в т. ч. и при очаговой склеродермии. И проблема в том, что имеющиеся, в настоящее время в литературе описания ультразвуковой картины при очаговой склеродермии как в стадии эритемы/отека, так и в стадии склерозирования немногочисленны и противоречивы, и нет внятного описания ультразвукового паттерна ни в стадии эритемы/отека, ни в стадии склерозирования (исключением является лишь стадия атрофии). Кроме того, в литературных источниках имеется лишь описание ультразвуковых признаков без учета их степени выраженности. Разработка полуколичественных методов оценки выраженности активности, склероза или атрофии даст возможность проводить стандартизованную неинвазивную оценку стадии заболевания и выраженности изменений при очаговой склеродермии, позволяющую решать вопрос тактики ведения пациента, проводить мониторинг и коррекцию лечения, оценивать результаты терапии, проводить динамическое наблюдение у пациентов диспансерной группы.