



**DIAGNOSTIC ASPECTS OF SYSTEMIC SCLERODERMA.
THE ROLE OF CAPILLAROSCOPY**

**DSc. Khidoyatova M.R.
Shokirova D.N.**

Tashkent State Medical University
dilafruzshokirova14.06@gmail.com
<https://doi.org/10.5281/zenodo.18000170>

ARTICLE INFO

Received: 14th December 2025
Accepted: 19th December 2025
Online: 20th December 2025

KEYWORDS

*Systemic scleroderma,
vasculopathy, capillaroscopy,
autoimmune, fibrosis, cfpillary.*

ABSTRACT

Systemic scleroderma (SSc) is a stage-progressive multisystem disease characterized by vasospastic vascular reactions and progressive generalized vasculopathy accompanied by ischemic disorders. Capillaroscopic changes play an important diagnostic role in systemic scleroderma. This article is devoted to the study of diagnostic aspects of SSc, including a detailed description of the methodology and interpretation of capillaroscopy findings.

**ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СИСТЕМНОЙ СКЛЕРОДЕРМИИ.
РОЛЬ КАПИЛЛЯРОСКОПИИ**

**Д.М.Н. Хидоятова М.Р.
Шокирова Д.Н.**

Ташкентский Государственный Медицинский Университет
dilafruzshokirova14.06@gmail.com
<https://doi.org/10.5281/zenodo.18000170>

ARTICLE INFO

Received: 14th December 2025
Accepted: 19th December 2025
Online: 20th December 2025

KEYWORDS

*Системная склеродермия,
васкулопатия,
капилляроскопия,
аутоиммунное,
фиброзирование, капилляр.*

ABSTRACT

Системная склеродермия (ССД) стадийно протекающее полиорганное заболевание с характерными вазоспастическими сосудистыми реакциями и прогрессирующей генерализованной васкулопатией с ишемическими нарушениями. Важное диагностическое значение при ССД имеют изменения при капилляроскопии. Данная статья посвящена изучению диагностических аспектов ССД, в том числе подробно дана методика проведения и интерпретация результатов капилляроскопии.

Введение: ССД - аутоиммунное заболевание соединительной ткани, основные клинические проявления которого связаны с распространенными ишемическими нарушениями вследствие облитерирующей микроангиопатии, фиброзом кожи и внутренних органов (легких, сердца, пищеварительного тракта, почек), а также поражением опорно-двигательного аппарата.



Распространенность ССД в различных странах составляет 240-290 случаев на 1 млн населения. Женщины болеют в 3-7 раз чаще, чем мужчины. Начало заболевания возможно в любом возрасте, но чаще заболевают люди в возрасте от 30 до 60 лет [1].

ССД (согласно МКБ-10 – прогрессирующий системный склероз, М34.0) стадийно протекающее полиорганное заболевание с характерными вазоспастическими сосудистыми реакциями и прогрессирующей генерализованной васкулопатией с ишемическими нарушениями, при котором развиваются своеобразные аутоиммунные расстройства, сопровождающиеся активацией фиброобразования с избыточным отложением коллагена и других компонентов экстрацеллюлярного матрикса в тканях [2]. Как показали наши многолетние наблюдения и данные других авторов, ССД является гетерогенным заболеванием с различными клиническими формами и вариантами течения. Еще в 60-70-е годы, когда ССД была впервые детально изучена с терапевтических позиций и стали очевидны системность, клинический полиморфизм и различия в эволюции болезни, нами выделены три основных вариантов ее течения: острое (быстро прогрессирующее), подострое и хроническое (медленно прогрессирующее). Это нашло подтверждение при дальнейших исследованиях, а выделенные нами варианты течения ССД были включены в отечественную классификацию заболевания. Тогда же были выделены основные стадии ССД: 1- начальная (ранняя), 2-развернутая или стадия генерализации процесса и 3- терминальная, когда развивается недостаточность пораженных органов (легкие, сердце, почки и др) [3].

Патогенез ССД схематично представляют как сложный многоэтапный процесс, начинающийся, по видимому, с микроваскулярного повреждения. Уже на ранних этапах болезни наблюдается генерализованная васкулопатия, прогрессирование которой приводит к фиброзной гиперплазии интимы, фиброзу адвентиции, резкому сужению или облитерации сосудов и последующей ишемии. Предполагается, что повреждение эндотелия микрососудов ассоциируется с аутоиммунными и воспалительными реакциями. Прямое и косвенное следствие этих процессов – активация фибробластов, ключевое событие в развитии фиброза. Активированные фибробласты в поврежденных тканях трансформируются в миофибробласты, которые начинают синтезировать белки экстрацеллюлярного матрикса в избыточном количестве, что завершается фиброзированием тканей и органов. Таким образом, стадийное течение ССД закономерно приводит к развитию необратимых распространенных фиброзных изменений, определяющих высокую инвалидизацию больных и общий плохой прогноз болезни [2].

ССД следует подозревать у всех пациентов с феноменом Рейно. Важное диагностическое значение имеет поражение кожи (уплотнение кожи, “кисетный” рот, маскообразное лицо, склеродактилия, кальциноз, пигментация), хотя оно может и отсутствовать [4].

Важное диагностическое значение имеют изменения при капилляроскопии. Это неинвазивный, простой и безопасный диагностический метод,

предназначенный для оценки микроциркуляции в капиллярах ногтевого ложа. Наиболее важными показаниями для проведения капилляроскопии являются дифференциальная диагностика первичного и вторичного феномена Рейно, а также диагностика заболеваний склеродермического спектра. Были описаны три модели капилляроскопической картины, специфичные для системной склеродермии (ССД): ранняя, активная и поздняя. При системном склерозе капиллярные аномалии появляются и развиваются в четко определенной последовательности, называемой склеродермической структурой, которая коррелирует с вовлечением внутренних органов [10]. Капилляроскопия также включена в классификационные критерии системного склероза EULAR [5].



Рис.1 Капилляроскопия: визуализация капилляров ногтевого ложа с характерными извитостями и вертикальной ориентацией.

Цель исследования: Определить диагностическую ценность капилляроскопических изменений при системной склеродермии, установить их роль в раннем выявлении заболевания, оценке активности патологического процесса и формировании прогностических критериев.

Материал и методы: Исследование проводилось на базе многопрофильной клиники Ташкентского Государственного Медицинского Университета. В него были включены 22 пациентов, среди которых 12 человек с подтвержденным диагнозом системной склеродермии ССД согласно критериям ACR/EULAR, а также 10 обследованных без ССД (контрольная группа).

Клиническая оценка

Всем пациентам проводилось комплексное клиническое обследование, включающее:



- оценку феномена Рейно;
- характеристику кожных изменений с определением модифицированного кожного индекса (mRSS);
- выявление трофических нарушений;
- анализ симптомов поражения внутренних органов (кардиального, лёгочного, желудочно-кишечного и др.).

Лабораторные методы

Стандартное лабораторное обследование включало:

- общий анализ крови и биохимический профиль;
- определение уровней воспалительных маркеров (СОЭ, С-реактивный белок);
- иммунологическое исследование: антинуклеарные антитела, анти-Scl-70, антицентромерные антитела, а также другие специфические маркеры аутоиммунных заболеваний.

Капилляроскопия ногтевого ложа

Капилляроскопическое исследование выполнялось методом видеокапилляроскопии с использованием аппарата Капилляроскоп WXH – 10 при увеличении 480 крат.

Результаты и анализ: В ходе проведения анализа было выявлено, что при сравнении параметров капилляров в группе больных с контрольными значениями, выявлено достоверное увеличение среднего диаметра капиллярной петли и диаметра максимально расширенного капилляра. В то же время в связи с гомогенным расширением капиллярных петель, размер максимального расширенного капилляра не превышал размер окружающих более чем в 3 раза, что было сопоставимо с соотношением в контроле [6]. В научной литературе приводятся различные данные относительно такого параметра, как ширина капилляров. Одни авторы оценивают ширину артериального или венозного отделов капилляров и петли верхушки капилляра, а другие - общую ширину капиллярной петли. Ширина верхушки капилляра представляет собой максимальное открытое пространство в ней. У здоровых взрослых людей ширина верхушки капилляра составляет 26-39 мкм (в среднем 36,2+/-9,919 мкм) [7]. Так же выделяют гигантские (или мега-капилляры) куда относятся такие капилляры у которых диаметр артериального или венозного отдела которых превышает 50 мкм. Появление гигантских капилляров является самым ранним и наиболее характерным признаком вторичного синдрома Рейно на фоне системного склероза [8].

Кроме этого, обязательно учитывается скорость кровотока в артериальном и венозных отделах. Здесь выявляются капилляры с эритроцитарными агрегатами, светлыми включениями или другими морфологическими образованиями с достаточно четкими границами [9].

Заключение: Таким образом, метод капилляроскопии имеет важное значение не только в сфере диагностики микрососудистых изменений, но так же является важным инструментом для их прогнозирования. Метод капилляроскопии



IF = 9.2

можно применять и при таких заболеваниях, которые сопровождаются анатомическими и функциональными микроциркуляторными аномалиями. Достоинством капилляроскопии является возможность прямой неинвазивной визуализации капилляров в реальном режиме времени и физиологических условиях.

References:

1. Шостак Н. А., Клименко А. А. Системная склеродермия: современная классификация и методы лечения // Лечебное дело. 2009. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnaya-sklerodermiya-sovremennaya-klassifikatsiya-i-metody-lecheniya>
2. Ананьева Лидия Петровна Ранняя системная склеродермия — современный алгоритм диагностики (лекция) // Научно-практическая ревматология. 2012. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rannaya-sistemnaya-sklerodermiya-sovremennyyu-algoritm-diagnostiki-lektsiya> (дата обращения: 13.12.2025).
3. Гусева НГ, Невская ТА, Старовойтова МН. Проблема активности при системной склеродермии. *Современная ревматология*. 2013;7(2):18-24. <https://doi.org/10.14412/1996-7012-2013-2376>
4. van den Hoogen FH, Boerbooms AM, Swaak AJ, et al. Comparison of methotrexate with placebo in the treatment of systemic sclerosis: a 24 week randomized double-blind trial, followed by a 24 week observational trial. *Br J Rheumatol* 1996;35(4):364-72.
5. Кляритская Ирина Львовна, Иськова Ирина Александровна, Максимова Елена Владимировна, Вильцанюк Ирина Александровна, Стилиди Елена Игоревна Капилляроскопия - диагностическое и прогностическое значение при системной склеродермии // Крымский терапевтический журнал. 2017. №2 (33). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kapillyaroskopiya-diagnosticheskoe-i-prognosticheskoe-znachenie-pri-sistemnoy-sklerodermii> (дата обращения: 19.12.2025).
6. Невская Т. А., Гусева Н. Г. Характеристика микроциркуляторных нарушений у больных первичным синдромом Рейно по данным капилляроскопии // Научно-практическая ревматология. 2003. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/harakteristika-mikroiirkulyatornyh-narusheniy-u-bolnyh-pervichnym-sindromom-reyno-po-dannym-kapillyaroskopii> (дата обращения: 19.12.2025).
7. Lefford F, Edwards JC. Nailfold capillary microscopy in connective tissue disease: a quantitative morphological analysis. *Ann Rheum Dis*. 1986 Sep;45(9):741-9. doi: 10.1136/ard.45.9.741. PMID: 3490228; PMCID: PMC1001980.
8. Cutolo M, Smith V. State of the art on nailfold capillaroscopy: a reliable diagnostic tool and putative biomarker in rheumatology? *Rheumatology (Oxford)*. 2013 Nov;52(11):1933-40. doi: 10.1093/rheumatology/ket153. Epub 2013 Apr 25. PMID: 23620555.
9. Плавник Р.Г., Богданец Л.И., Лобанов В.Н., Мурашкин Т.В. Микроциркуляция у больных хронической венозной недостаточностью нижних конечностей,



осложненной трофическими язвами, по данным компьютерной капилляроскопии // 2013.

10. КЛИНИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ С СИСТЕМОЙ СКЛЕРОДЕРМИЕЙ. МР Хидятова, ДН Шокирова - E-Conference platform, 2025