

tion that was demonstrated during morphological investigations. An increase in the content of the compound of the exhaled air at the upper respiratory tract infections, which may be a reflection of NO-synthetase induction by viruses. Moreover physical load affects nitric oxide complex: increases progressively reduced levels of nitric oxide, however, adjusted for growth are contrary hyperventilation nitric oxide synthesis. Nitric oxide plays an important role in the mechanisms of cilia, the inhibition of its endogenous production in the respiratory tract may contribute to disruption of mucociliary clearance and increased susceptibility to infections of the lower respiratory tract. Due to the anti-inflammatory action of inhaled corticosteroid therapy has been substantial regression of the level of nitric oxide in exhaled air. Currently, determination of nitric oxide in exhaled air is considered the most early and reliable marker of airway inflammation, which opens up the possibility of using it for the selection and monitoring of therapy and assessment of compliance determination. Invaluable assistance in clinical practice have to determine the level of nitric oxide in exhaled air in the diagnosis of bronchial asthma. Identified common patterns in various pathological conditions of the airways, affecting the content of nitric oxide in exhaled air. The level of nitrous oxide in exhaled air is highly correlated with the degree of inflammatory changes which enables a differentiated lesions and monitoring the effect of therapy, to predict and prevent the development of relapse. In addition, the procedure of measuring the level of nitric oxide in exhaled breath is non-invasive, safe, easily reproducible in patients of any age and does not require high material costs. This method requires a long time for the analysis of the results, which makes it particularly valuable in clinical practice. It should be emphasized that, despite all the advantages, the determination of nitric oxide in exhaled air is not well positioned in a number of other techniques used in pulmonology, as there are still many unresolved questions relating to both the improvement and standardization of the method of investigation and treatment of the data in relation to the clinical manifestations. All of this leads to even pay more attention to the elucidation of the clinical significance of determining the level of nitric oxide in exhaled air in pulmonology.

УДК: 616.1:616.16:616-072

Житова В. А., Чернуха С. Н.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАПИЛЛЯРОСКОПИИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ НАРУШЕНИЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

ГУ «Крымский государственный медицинский университет, им. С. И. Георгиевского», г. Симферополь, Украина

Актуальным вопросом современной медицины является поиск новых методов диагностики, позволяющих выявить мельчайшие изменения еще на доклиническом этапе. Поэтому целью статьи был обзор современной литературы в поисках данных об использовании капилляроскопии в клинической практике как информативного и доступного метода оценки состояния периферического кровообращения. Применение капилляроскопии позволяет диагностировать патологию уже на ранних стадиях ее развития, но в то же время недостаточное количество исследований в данной области и малая распространенность метода в практике не позволяют устанавливать четкие количественные критерии патологии для различных заболеваний.

Ключевые слова: кровообращение, микроциркуляция, капилляроскопия, диагностика.

Капилляры играют ключевую роль в поддержании гомеостаза в организме, обеспечивая обмен кислорода, питательных веществ и продуктов обмена между тканями и кровяным руслом. В то же время они первыми реагируют на воздействие факторов внешней среды, обеспечивая приспособление местной гемодинамики к потребностям организма.

Изменения в капиллярном звене тесно коррелируют со сдвигами в центральной гемодинамике, что позволяет использовать параметры микроциркуляции в качестве прогностических и диагностических критериев для оценки общего физического состояния и здоровья обследуемых лиц. Кроме того, на морфологию и функцию сосудов микроциркуляции влияет органоспецифичность: являясь неотъемлемой частью сердечно-сосудистой системы, капилляры одновременно являются частью того органа, с которым проходят весь путь фило- и онтогенетического развития в рамках единой гистоструктуры

[19].

В связи этим изучение параметров капилляров позволяет судить не только о функционировании центральной гемодинамики, так и определять диагностические и прогностические критерии при патологии различных органов.

После того, как в 1628 г. William Harvey первым описал движение крови в организме человека по замкнутому кругу, тем самым опровергнув утверждения Галена, ученые пытались визуализировать мельчайшие сосуды, диаметром равным размеру эритроцита. В 1912 г. W.R. Lombard впервые описал методику прижизненного наблюдения кровеносных капилляров кожи человека с помощью микроскопа, с предварительным нанесением на исследуемый участок прозрачного масла или глицерина.

Но основателем клинической капилляроскопии является O.Muller, которому принадлежит идея применения монокулярного и бинокулярного микроскопов для оценки состояния капилля-

ров. Результаты исследований по разработке методики капилляроскопии и введении ее в число клинических методов исследования он опубликовал в 1922 году.

В течение следующего десятилетия были произведены описание морфологии капилляров, оценка их размеров, приведены ориентировочные показатели плотности функционирующих капилляров (количества капилляров на единицу площади поверхности кожи), составлена схема развития в онтогенезе капилляров кожи.

А.И.Нестеров в 1929 году впервые измерил просвет артериального и венозного отделов капилляров и обнаружил, что диаметр капилляров ногтевого валика в артериальном отделе меньше, чем в венозном, а самым широким отделом капилляра является переходный, диаметр которого на 1-2 мкм больше венозного.

Во второй половине XX века, кроме непосредственного изучения микроциркуляции – капилляроскопии, разрабатывались клинкометрические методы для косвенной оценки кровотока (термо-, хромометрия, радиоизотопный метод, флюоресцентная микроангиография, окклюзионная плетизмография, введение меченых микросфер и т.д.) [12].

В настоящее время возможно проведение как двухмерной, так и трехмерной компьютерной капилляроскопии; выведение полученного изображения на монитор и сохранение результатов на цифровых носителях. Большую клиническую значимость методу придает изучение размеров наблюдаемых объектов, их четкая морфометрическая интерпретация, что также стало возможным благодаря внедрению цифровых технологий [24].

Изучение микроциркуляции позволяет выявить структурную взаимосвязь между сосудами микроциркуляторного русла, плотность и характер распределения капилляров, их ориентацию и размеры, наличие аваскулярных зон. Также возможно проследить пассаж крови по микрососудам, наличие отека и микрогеморрагий и внутрисосудистые феномены, связанные с агрегацией форменных элементов крови [26].

Несмотря на достаточно длительную практику ее использования для прижизненного тестирования капиллярного кровотока и состояния микроциркуляции крови, точные анатомические параметры микроциркуляторного русла в разных топографоанатомических областях тела в норме и при патологии до сих пор остаются недостаточно изученными.

В последнее время расширилась практика применения капилляроскопии кожи, как для оценки функционального состояния организма, так и для выявления локальных расстройств микроциркуляции при различных заболеваниях [15, 28].

Известно, что капилляры вовлекаются в патологический процесс при ряде заболеваний.

Поэтому биомикроскопия кожи является объективной, доступной, нетравматичной методикой, позволяющей обследовать большое количество людей в короткие сроки для определения начальных морфоструктурных и функциональных изменений при развитии тех или иных заболеваний, а также для контроля качества лечения.

Все расстройства микроциркуляции по классификации Maggio (1965) делят на внутрисосудистые изменения, нарушения, связанные с самими сосудами, и внесосудистые изменения. К первой группе относятся нарушение реологических свойств крови, нарушение коагуляции и тромбоэмболизм, а также нарушение скорости кровотока.

Нарушения самих капилляров включают изменение проницаемости стенки сосуда, повреждение эндотелиальных клеток и изменение их местонахождения, адгезия лейкоцитов, тромбоцитов и чужеродных частиц к эндотелию, диapedез форменных элементов крови и микрогеморрагии.

К внесосудистым изменениям относят влияние повреждений окружающей соединительной ткани и паренхиматозных клеток, активация тучных клеток в ответ на действие патологических стимулов, нейродистрофические процессы, нарушение оттока лимфы.

Патология микроциркуляторного русла может наблюдаться как при местных, так и при генерализованных процессах. Примером местного поражения капилляров может являться острый воспалительный процесс. По мнению ряда авторов иммунобиохимические изменения с высвобождением клеточных медиаторов воспаления (гистамина, вазодилатирующих простагландинов и лейкотриенов, липопероксидазы, оксида азота, аденозиннуклеозидазы, ацетилхолина). Это приводит к артериальной вазодилатации и увеличению капиллярного кровотока. Возросшее внутрикапиллярное давление способствует выходу богатой белком жидкости в интерстициальное пространство, что в дальнейшем формирует отек ткани и нарушает венозный отток. Краевое стояние лейкоцитов, связанное с адгезией, также сменяется их проникновением через сосудистую стенку в интерстиций. Появляются микрокровоизлияния в связи с разрывом стенок микрососудов.

Примерами генерализованной патологии капилляров могут служить заболевания сердечно-сосудистой, эндокринной, нервной систем, патологии соединительной ткани и т.д. В отличие от классической местной воспалительной реакции, описанной выше, изменения при этих заболеваниях имеют характерные, но не до конца изученные изменения на микроциркуляторном уровне. Углубленное исследование данного вопроса позволит улучшить диагностику, а также контроль терапии ряда заболеваний [27, 36].

Среди системных заболеваний соединитель-

ной ткани наибольшая чувствительность и специфичность капилляроскопических изменений наблюдается при системной склеродермии (ССД): характерно увеличение диаметра капилляров, снижение их числа с формированием бессосудистых полей, экстравазаты, часто ассоциированные с мегакапиллярами. Изменения могут носить генерализованный характер или локализоваться в отдельных участках. В зависимости от преобладания тех или иных капилляроскопических признаков выделяют два варианта склеродермического типа изменений – активный и неактивный [1, 14].

Активный склеродермический тип изменений характеризуется значительным снижением числа капилляров с формированием бессосудистых полей и кустовидных капилляров, расширение капилляров выражено умеренно. Такая картина чаще встречается у больных с диффузным поражением кожи и быстро прогрессирующим течением болезни.

Неактивный (медленный), склеродермический тип изменений характеризуется большим количеством значительно расширенных капилляров, аваскулярные участки отсутствуют или минимально выражены. Часто выявляются точечные экстравазаты. Описанные изменения характерны для хронического течения болезни [2, 9, 10].

В последние годы наблюдается тенденция к пересмотру взглядов на клиническую интерпретацию капилляроскопических изменений при ССД. Капилляроскопические исследования в динамике показывают, что капилляры при ССД претерпевают ряд последовательных изменений [17, 21]. В ранней стадии болезни наблюдается расширение диаметра капилляров, которое по мере прогрессирования болезни и вследствие их микротромбоза, сменяется редукцией капилляров с последующим формированием бессосудистых полей [22]. Эти процессы не являются взаимоисключающими и могут наблюдаться одновременно, т.е. разные капилляры могут находиться на разных этапах патологического процесса. Такое разделение позволяет выделить раннюю и позднюю стадии ССД на основании преобладающих капилляроскопических признаков [23, 33].

Информативна капилляроскопия и при синдроме Рейно (в т. ч. ассоциированным с заболеваниями соединительной ткани) [3, 4, 8]. При первичном синдроме Рейно структурные изменения капилляров отсутствуют, но выявляются функциональные нарушения в виде выраженного снижения скорости кровотока и внутрикапиллярного стаза [16]. Для вторичного синдрома Рейно характерны редукция капиллярной сети, дилатация и изменения формы капиллярных петель [7, 29, 37].

Капилляроскопическая картина у больных гипертонической болезнью позволяет выявить спазм приносящих артериол и замедление ско-

рости кровотока, наличие сладж-феномена и увеличение размеров периваскулярной области, свидетельствующей о наличии отека [13]. Также характерно расширение и извитость венозных отделов капилляров и венул, неравномерность калибра микрососудов, микрогеморрагии [5, 11]. Редукция описанных изменений возможна при эффективной коррекции показателей артериального давления. Поэтому капилляроскопия является прекрасным методом для изучения показателей микроциркуляции в динамике [25, 30].

Медленное многолетнее развитие облитерирующего атеросклероза приводит к выраженным изменениям капилляроскопической картины: изменяется форма капилляров (древовидные, клубочковые, гигантские), появляются новообразованные капилляры различного диаметра и с хаотичным расположением. В то же время, начальные стадии атеросклеротического процесса не сопровождаются видимыми изменениями микроциркуляторного русла [20].

Травма периферических нервов и парезы конечностей приводят характерным стойким изменениям кровотока на микроуровне: запустевание капилляров, неравномерность кровотока, наличие стазов, которое может смениться венозным застоем и склерозом. Некоторые авторы объединяют эти изменения в спастико-атонический синдром: спазм капиллярных петель, чередующийся с выраженной дилатацией [18].

При сахарном диабете исследование капиллярного кровотока позволяет установить наличие или риск развития диабетической микроангиопатии [31]. Параллельно с изменениями на глазном дне, меняются и параметры периферической микроциркуляции: перифокальный отек, извитость капилляров вплоть до образования клубочков, удлинение и укорочение капиллярных петель, замедленный и ретроградный кровоток, сладж-феномен [6]. Прогрессирование заболевания, неудовлетворительный гликемический контроль приводят к резкому снижению плотности капиллярной сети, укорочению капиллярных петель (они приобретают вид запятых), появлению бессосудистых полей. В среднем от повышенной скорости капиллярного кровотока, наблюдаемого на доклинической стадии диабетической микроангиопатии, до значительного уменьшения капиллярной перфузии проходит 10-12 лет [32, 34, 35].

Выводы

Капилляры, являясь наименьшими сосудами в организме, первыми реагируют на патологический процесс путем изменения функционального состояния и морфологической перестройки, что ведет к нарушениям метаболизма соответствующих органов и тканей. Поэтому изучение микроциркуляции с помощью капилляроскопии позволяет выявить начальные морфологические и функциональные изменения при развитии ряда

заболеваний, а также контролировать эффективность лечения. Преимуществами капилляроскопии являются ее уникальность (другие методы исследования не визуализируют капилляры), безболезненность, неинвазивность, наблюдение микроциркуляции в «естественной среде», что увеличивает точность диагностики.

Выявление с помощью капилляроскопии доклинических стадий различных заболеваний открывает совершенно новые возможности их профилактики, а контроль назначенной терапии дает возможность проводить оптимальное лечение индивидуально для каждого пациента.

Литература

1. Алекперов Р.Т. Морфологическая характеристика склеродермической ангиопатии / Р.Т. Алекперов, С.Г. Раденска-Лоповок, Н.Г. Гусева // Архив патологии. – 2004. – № 6. С. 20-25.
2. Алекперов Р.Т. Корреляция морфологических и функциональных изменений микроциркуляторной системы при системной склеродермии / Р.Т. Алекперов, Э.С. Мач // Микроциркуляция и гемореология. Материалы международной конф. – Ярославль, 2003. – С. 122.
3. Бестаев Д.В. Состояние микроциркуляции у больных ревматоидным артритом / Д.В. Бестаев, Л.Н. Габараева, Е.А. Улубиева // Научно-практ.ревматол. – 2005. – № 3. – С. 20.
4. Бобков В.А. Микрореологические изменения эритроцитов у больных ревматоидным артритом с системными проявлениями / В.А. Бобков, С.Б. Назаров, О.А. Назарова [и др.] // Научно-практ.ревматол. – 2001. – № 3. – С. 16.
5. Бузишвили Ю.И. Ангиогенез как антиишемический механизм / Ю.И. Бузишвили, Е. Рісало, Мацкелішвілі С.Т. // Кардиология. – 2000. – № 12. – С. 82-86.
6. Буров Ю.А. Применение лазерной доплеровской флоуметрии в оценке необратимости ишемии нижних конечностей у больных облитерирующими заболеваниями сосудов / Ю.А. Буров, Е.Г. Микельский, А.Н. Москаленко // Ангиология и сосуд. хирургия. – 2000. – № 4. – С. 42-44.
7. Елисеева Л.Н. Нарушения реактивности микрососудов у больных системной склеродермией с синдромом Рейно / Л.Н. Елисеева, И.В. Семизарова, А.Ф. Давыдова [и др.] // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2005. – Т. 1, №4. – С. 62-64.
8. Заболотникова О.Д. Оценка состояния и изменение реактивности дистального кровотока верхних конечностей у больных вибрационной болезнью / О.Д. Заболотникова, С.Г. Наугольных, Н.С. Косоротова // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2005. – Т. 1, №4. – С. 68-69.
9. Замышляев А.В. Реологические свойства крови у больных системной красной волчанкой и системной склеродермией : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук : спец. 14.00.39 «Ревматология» / А.В.Замышляев. – Ярославль, 2002. – 22 с.
10. Запрягаева М.Е. Функциональное состояние эндотелия и его роль в патогенезе некоторых ревматических заболеваний / М.Е. Запрягаева, Э.С. Мач // Научно-практ. ревматол. – 2003. – № 3. – С. 60-62.
11. Ибатуллин И.А. Гомеостаз и артериальная гипертензия. Сегментарное строение лимфатической системы и его клиническое значение / Ибатуллин И.А. – Казань : Магариф, 2000. – 308 с.
12. Иванов К.П. Успехи и спорные вопросы в изучении микроциркуляции / К.П. Иванов // Физиол журн им. И.М. Сеченова. – 1995. – Т. 81, № 6. – С. 48-53.
13. Иванова О.В. Состояние эндотелия при артериальной гипертензии и других факторах риска развития атеросклероза / О.В. Иванова, Г.Н. Соболева, Ю.И. Карпов // Кардиология. – 1997. – № 9. – С. 80-83.
14. Иванова Ю.М. Системная микроциркуляция у пациентов со склеродермией / Ю.М. Иванова, И.В. Меньшикова, Н.В. Петухова [и др.] // Научно-практ.ревматол. – 2005. – № 3. – С. 49.
15. Ивлиев С.В. Изменения микроциркуляции и гемостаза при болезни Бехтерева / С.В. Ивлиев, Ю.И. Гриштейн, Л.С. Герасимова [и др.] // Научно-практ.ревматол. – 2001. – № 3. – С. 45.

16. Каратеев Д.Е. Ангиогенез при ревматоидном артрите / Д.Е. Каратеев // Вестн. РАМН. – 2003. – № 7. – С. 47-51.
17. Кароли Н.А. Эндотелиальная дисфункция у больных системной склеродермией / Н.А. Кароли, А.П. Ребров, Е.Е. Орлова // Научно-практ.ревматол. – 2005. – № 3. – С. 57.
18. Качарян А.Ж. Локальный кожный кровоток в условиях гипоксии / А.Ж. Качарян // Клин.мед. – 2002. – № 1. – С. 46-48.
19. Козлов В.И. Индивидуально-типологические особенности микроциркуляции у человека / В.И. Козлов, Г.А. Азизов, Р.Х. Брагим [и др.] // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2005. – Т. 4, № 1. – С. 77-78.
20. Лисин С.В. Состояние микроциркуляции при атеросклеротической деструкции стопы / С.В. Лисин, А.И. Крупаткин, А.В. Марков [и др.] // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2005. – Т. 4, № 1. – С. 97-99.
21. Мач Э.С. Нарушения микроциркуляции при системной склеродермии / Э.С. Мач, Р.Т. Алекперов // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2004. – Т. 10, № 3. – С. 4.
22. Молодкина О.А. Функциональное состояние микроциркуляторного русла при системных васкулитах и системных заболеваниях соединительной ткани : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук : спец. 14.00.39 «Ревматология» / Молодкина О.А. – Ярославль, 2005. – 20 с.
23. Раденска-Лоповок С.Г. Клинико-морфологическая характеристика микроциркуляторного русла при некоторых ревматических заболеваниях : автореф. дис. на соискание науч. степени доктора мед. наук : спец. 14.00.39 «Ревматология» / Раденска-Лоповок С.Г. – М., 2001. – 21 с.
24. Приезжев А.В. Современные оптические методы исследования гемодинамики / А.В. Приезжев // Применение лазерной доплеровской флоуметрии в медицинской практике. – 2000. – С. 40-43.
25. Шабанов В.А. Изменения реологических свойств крови у больных гипертонической болезнью / В.А. Шабанов, Е.В. Терехина, В.А. Кострова // Тер.архив. – 2001. – Т. 73, № 10. – С. 70-73.
26. Abbink E. Reproducibility of skin microcirculatory measurements in humans, with special emphasis on capillaroscopy / E. Abbink, H. Woltersheim, P. Netten [et al.] // Vasc. Med. – 2001. – № 6. – P. 203-210.
27. Chen K.R. Clinical and histopathological spectrum of cutaneous vasculitis in rheumatoid arthritis / K.R.Chen, A.Toyohara, A.Suzuki, S.Miyakawa // Br. J. Dermatol. – 2002. – V. 147, № 5. – P. 905-913.
28. Cicco G. Hemorheology and microcirculation in some pathologies of internal medicine / G. Cicco, S. Cicco // Minerva Med. – 2007. – № 98. – P. 625-631.
29. Cutolo M. Raynaud's phenomenon and the role of capillaroscopy / M. Cutolo, W. Grassi, Matucci [et al.] // Arthritis Rheum. – 2003. – № 48. – P. 3023-3030.
30. Duprez D. Impaired microcirculation in mild-to-moderate essential arterial hypertension / D. Duprez, M. De Buyzere, T. De Backer [et al.] // Hypertension. – 1992. – № 10. – P. 251-254.
31. Kurylszyn-Moskal A. A study on microvascular abnormalities in capillaroscopy in patients with type 1 diabetes mellitus / A. Kurylszyn-Moskal, W. Zarzycki, A. Dubicki [et al.] // Diabetol. Dośw. Klin. – 2006. – № 6. – P. 98-103.
32. Kurylszyn-Moskal A. Microvascular abnormalities in capillaroscopy correlate with higher serum IL-18 and sE-selectin levels in patients with type 1 diabetes complicated by microangiopathy / A. Kurylszyn-Moskal, A. Dubicki, W. Zarzycki [et al.] // Folia histochem. et cytobiolog. – 2011. – V. 49, № 1. – P. 104-110.
33. Laham M. Quantitative study of capillary density in the skin of the foot in peripheral vascular disease / M. Laham, P.S. Mortimer, J.A. Dormandy [et al.] // 1999. – № 86. – P. 342-348.
34. Meyer M.F. Impaired flow-mediated vasodilation in type 2 diabetes: lack of relation to microvascular dysfunction / M.F. Meyer, D. Lieps, H. Schatz [et al.] // Microvasc. Res. – 2008. – № 76. – P. 61-65.
35. Scardina G.A.P. In vivo evaluation of labial microcirculation in diabetics: a comparison with healthy subjects / G.A. Scardina, A. Cacioppo, T. Pisano [et al.] // Panminerva. Med. – 2011. – № 53. – P. 81-85.
36. Vaudo G. Endothelial dysfunction in young patients with rheumatoid arthritis and low disease activity / G. Vaudo // Annals of the Rheumatic Diseases. – 2004. – № 63. – P. 31-35.
37. Wierzbicki A.S. Lipids, cardiovascular disease and atherosclerosis in systemic lupus erythematosus / A.S. Wierzbicki // Lupus. – 2000. – V. 9, № 3. – P. 194-201.

Реферат

ВИКОРИСТАННЯ КАПІЛЯРОСКОПІЇ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ПОРУШЕНЬ ПЕРИФЕРИЧНОГО КРОВООБІГУ

Житова В. А., Чернуха С. Н.

Ключові слова: кровообіг, мікроциркуляція, капіляроскопія, діагностика.

Актуальним питанням сучасної медицини є пошук нових методів діагностики, що дозволяють виявити найдрібніші зміни ще на доклінічному етапі. Тому метою статті був огляд сучасної літератури в

пошуках даних про використання капіляроскопії в клінічній практиці як інформативного та доступного методу оцінки стану периферичного кровообігу. Застосування капіляроскопії дозволяє діагностувати патологію вже на ранніх стадіях її розвитку, але одночасно недостатня кількість досліджень в даній області і мала поширеність методу в практиці не дозволяють встановлювати чіткі кількісні критерії патології для різних захворювань.

Summary

CAPILLAROSCOPY IN DIAGNOSIS OF PERIPHERAL CIRCULATORY DISORDERS

Zhytova V.A., Chernukha S.N.

Key words: blood circulation, microcirculation, microangiopathy, diagnostics.

Introduction. Among the urgent issues of modern medicine is the searching for new methods of diagnostics of any pathology even if its smallest changes in the preclinical stage.

Objective of the article is the review of the current literature to search of data on the use of capillaroscopy in clinical practice as an informative and available method for diagnostic of peripheral circulation condition.

Microangiopathy is used to diagnose disorders of the microcirculation in many diseases and for the assessment of cardiovascular system condition. We can determine the stage and degree of microcirculatory disorders, the activity of the accompany disease in rheumatology, cardiovascular, endocrine, neurological pathologies and metabolic disorders. The study of microcirculation reveals a structural relationship between capillaries density and spread, their orientation and size, the presence of avascular fields. It is also possible to trace the passage of blood through the microvessels and the presence of edema and intravascular microhemorrhage and blood cells aggregation.

Now possible to conduct a two-dimensional and three-dimensional computer Capillaroscopy; broadcasting of the image on screen and save the results on digital media. Most of the clinical significance of the study method gives the size of the observed objects, their precise morphometric interpretation, which is also made possible thanks to the introduction of digital technology.

Among the systemic connective tissue diseases the greatest sensitivity and specificity Capillaroscopic changes observed in systemic sclerosis (SSc). SSc is characterized by an increase in the diameter of capillaries, reducing their number to the formation of avascular fields extravasates often associated with megacapillaries.

Capillaroscopic picture in case of hypertension reveals bringing arterioles spasm and blood flow slowing, sludge phenomenon and increase the size of the perivascular region, indicating the presence of edema. It is also characterized by the expansion and tortuosity of the venous capillaries and venules departments, irregularity caliber microvessels, microhemorrhages.

In diabetes research capillary blood flow enables to associate the presence or risk of diabetic microangiopathy. In parallel with the changes in the eye fundus, and change the parameters of the peripheral microcirculation: perifocal edema, capillary tortuosity up to the formation of glomeruli, the lengthening or shortening of the capillary loops, slow and retrograde flow, sludge phenomenon.

Conclusions. Capillaroscopy can be used for diagnostics of pathology in the early stages of its development, but at the same time, the lack of research in this area and the rarity of the method in practice, do not allow us to set clear quantitative criteria for the pathology of various diseases.