

**Отзыв Безуглого Артура Петровича доктора медицинских наук, доцента кафедры дерматовенерологии и косметологии Академии постдипломного образования Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства» на автореферат диссертации Петровой Ксении Сергеевны «Прижизненная оценка сосудистого русла кожи методом оптической когерентной томографии», представленной к защите на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности**

### **3.1.23. Дерматовенерология**

#### **Актуальность**

Микроциркуляция кожи нарушается при системных заболеваниях и дерматозах. Нарушения в системе микроциркуляции кожи описаны при септическом и аллергическом шоке, общей гипоксии, синдроме реперфузии, патологии системы свертывания крови и активации иммунной системы. Повреждение микрососудов кожи является патогномоничным для системных заболеваний, включая болезни соединительной ткани, васкулит, феномен Рейно, сахарный диабет, хронические заболевания почек и артериальную гипертензию. Роль изменений в системе кровоснабжения кожи в этиологии и патогенезе дерматозов изучена недостаточно. Исследование этих процессов является важным для эффективной профилактики, ранней диагностики и качественной, патогенетически обоснованной терапии большого числа кожных заболеваний. Оптическая когерентная томография является постоянно развивающимся методом и применяется во многих областях медицины. Наиболее важным преимуществом этого метода является высокое разрешение 10-20 мкм, позволяющее получать изображений, сравнимых с гистопатологическими.

Исследование Петровой Ксении Сергеевны посвящено изучению возможностей использования 3D оптической когерентной томографии (ОКТ) для визуализации сосудов кожию. Диссертация посвящена разработке принципов оценки состояния сосудистого русла кожи, методики и принципов применения метода для исследования сосудов кожи в норме и при патологических состояниях.

## Достоверность и новизна результатов

В работе произведена экспериментальная идентификация визуализирующихся при ОКТ-исследованиях кожных артерий и вен диаметром от 8 до 20 мкм. Сформулированы ОКТ-признаки и принципы оценки состояния сосудов микроциркуляторного русла, кожных артерий и вен здоровой кожи при 3D ОКТ-исследовании, определены особенности визуализации сосудов здоровой кожи различной анатомической локализации. Доказана возможность эффективного использования 3D ОКТ для оценки специфических изменений сосудов кожи и вторичных изменений кожи, обусловленных функциональной сосудистой недостаточностью, при заболеваниях магистральных сосудов нижних конечностей на фоне варикозного расширения вен и на фоне облитерирующего атеросклероза, и сформулированы характеризующие их диагностические признаки. При хронической венозной недостаточности на фоне варикозного расширения вен получены изображения срезов расширенных венозных сосудов с статистически значимым увеличением выборочных средних показателей суммарной площади срезов визуализируемых сосудов. При хронической артериальной недостаточности на фоне облитерирующего атеросклероза ниже места окклюзии зафиксировано отсутствие визуализации сосудов сосочкового слоя и ухудшение визуализации сосудов поверхностных сплетений сетчатого слоя, а также уменьшение числа и размера срезов сосудов. Выявлено статистически значимое уменьшение выборочных средних показателей суммарной площади просветов визуализируемых сосудов. Сформулированы ОКТ-признаки лимфостаза кожи, позволяющие диагностировать данное состояние на доклиническом этапе. Показана возможность использования 3D ОКТ для выявления специфических изменений сосудов кожи при сахарном диабете и болезни Рейно и оценки влияния сосудистых изменений на окружающие ткани; сформулированы характеризующие их диагностические признаки. У пациентов с сахарным диабетом второго типа выявлено достоверное уменьшение числа и просвета визуализирующихся в дерме сосудов. Продемонстрирована возможность использования 3D ОКТ для исследования состояния сосудов при ожогах различной степени тяжести и на основании фиксации факта сохранности или отсутствия визуализации микрососудов кожи в качестве маркера глубины повреждения - возможность использования метода для определения глубины деструкции, а также для оценки васкуляризации кожного аутоотрансплантата в процессе мониторинга. Определена возможность использования 3D ОКТ для выявления специфических изменений сосудов кожи при некоторых



## **Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации**


Автореферат диссертации Петровой К.С. включает основные разделы диссертационной работы – «Введение», «Содержание исследования», «Результаты исследования», «Выводы», «Перспективы дальнейшей разработки темы», «Список работ, опубликованных по теме диссертационного исследования», «Список использованной литературы», которые содержат основные положения диссертации.

### **Замечания по работе**

Существенных замечаний по работе нет. Стилистические неточности не влияют на качество представленного исследования.

### **Заключение по работе**

Диссертация «Прижизненная оценка сосудистого русла кожи методом оптической когерентной томографии» соответствует разделу II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного Ученым советом РУДН протокол №12 от 23.09. 2019 г., а ее автор Петрова Ксения Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.23. Дерматовенерология.

Доктор медицинских наук (14.01.10 кожные и венерические болезни)  
доцент кафедры дерматовенерологии и косметологии  
Академии постдипломного образования  
ФГБУ ФНКЦ ФМБА России  Безуглый Артур Петрович

Подпись доктора медицинских наук, доцента кафедры дерматовенерологии и косметологии Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России Безуглого А.П. «заверяю» Ученый секретарь Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, к.м.н.

«01» декабря 2022 г.  (Курзанцева О.О.)

125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 91

Тел.: +7 (495) 601-91-79, Факс: +7 (495) 491-35-27



## **Отзыв на автореферат**

диссертации Петровой Ксении Сергеевны «Прижизненная оценка сосудистого русла кожи методом оптической когерентной томографии», представленной к защите на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.23. Дерматовенерология

### **Актуальность**

Различные заболевания кожи имеют в своей основе сосудистую природу с преимущественным поражением микроциркуляторного русла кожи и слизистых. Однако, механизмы формирования этих изменений в большинстве случаев остаются мало изученными, а их роль в патогенезе – недооцененной. Причиной недостаточного исследования сосудистых механизмов кожной патологии является отсутствие эффективных и доступных методов объективной оценки микроциркуляторного русла кожи, а существующие способны в основном оценить состояние магистрального кровотока.

Исследование Петровой Ксении Сергеевны посвящено изучению возможностей использования 3D оптической когерентной томографии (ОКТ) для визуализации сосудов кожи, разработке методики применения для исследования сосудов кожи в норме и при патологических состояниях, и оценки состояния сосудистого русла кожи.

### **Достоверность и новизна результатов**

Исследование проведено с использованием большого количества клинического материала, достаточного для формирования репрезентативной выборки.

Произведена экспериментальная идентификация визуализирующихся при ОКТ-исследованиях кожных артерий и вен. Сформулированы ОКТ-признаки и принципы оценки состояния сосудов микроциркуляторного русла, кожных артерий и вен здоровой кожи.

Впервые доказана возможность эффективного использования 3D ОКТ для оценки специфических изменений сосудов кожи и вторичных изменений кожи, обусловленных функциональной сосудистой недостаточностью (при хронической артериальной и венозной недостаточности), сформулированы ОКТ-признаки лимфостаза кожи.

Впервые показана возможность использования 3D ОКТ для выявления специфических изменений сосудов кожи и оценки влияния сосудистых изменений на окружающие ткани при сахарном диабете, болезни Рейно; сформулированы характеризующие их диагностические признаки.

Продемонстрирована возможность использования 3D ОКТ для исследования состояния сосудов при ожогах различной степени тяжести и возможность использования метода для определения глубины деструкции, а



также для оценки васкуляризации кожного аутотрансплантата в процессе мониторинга.

Определена возможность использования 3D ОКТ для выявления специфических изменений сосудов кожи при некоторых дерматозах с выраженным сосудистым компонентом в патогенезе. Впервые показана эффективность цифровой обработки ОКТ-изображений с целью объективной оценки состояния сосудистой сети кожи с помощью специальной программы Ratio Square Medical Image (позволяющей подсчитать соотношение суммарной площади визуализируемых сосудов к выделенной области полезной площади изображения) (получено авторское свидетельство). Сформулированы принципы эффективного использования 3D ОКТ для исследования сосудов кожи в норме и при патологических состояниях.

### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

В исследовании принимало участие 100 здоровых добровольцев и 598 пациентов с различной патологией кожи, что обеспечило достаточный материал для статистической обработки и высокую степень достоверности полученных результатов. Для обработки данных автором использовано специально разработанное программное обеспечение и современные статистические методики. Полученные результаты объективно подтверждают основные положения диссертационного исследования.

### **Ценность для науки и практики результатов работы**

Разработка неинвазивного метода исследования, диагностических и цифровых оценочных критериев состояния сосудистого русла кожи при различных патологических процессах.

Доказана возможность эффективного использования 3D ОКТ для прижизненной оценки состояния сосудистого русла кожи в норме с целью своевременной профилактики развития кожной патологии, оценки тяжести патологических изменений сосудов кожи и ее компонентов для выбора адекватной терапии.

Основные результаты диссертационной работы подтверждены публикациями и научными разработками.

По материалам исследования опубликовано 32 печатных работы, в том числе 22 – в изданиях, включенных в утвержденный ВАК «Перечень периодических изданий». Разработана 1 новая медицинская технология; изданы: 1 учебное пособие, 1 атлас. Получен патент на изобретение № 2503411 от 10.10.2012 (в соавторстве). Получено свидетельство о государственной регистрации на программу для ЭВМ «Ratio Square Medical Image» (RSMI) № 2016614055 от 16.02.2016 (в соавторстве).

## Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации

Автореферат диссертации Петровой К.С. включает основные разделы диссертационной работы: «Введение», «Содержание исследования», «Результаты исследования», «Выводы», «Перспективы дальнейшей разработки темы», «Список работ, опубликованных по теме диссертационного исследования», «Список использованной литературы», которые отражают основные положения диссертации.

### Замечания по работе

Принципиальных замечаний по диссертации нет.

### Заключение по работе

Анализ автореферата позволяет заключить, что диссертация «Прижизненная оценка сосудистого русла кожи методом оптической когерентной томографии» соответствует разделу II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного Ученым советом РУДН, протокол № 12 от 23.09.2019, а ее автор, Петрова Ксения Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.23. Дерматовенерология.

Заведующий кафедрой дерматовенерологии  
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России,  
доктор медицинских наук, доцент

Жильцова Елена Егоровна

Подпись д.м.н. Жильцовой Е.Е. заверяю:  
проректор по научной работе и инновационному развитию  
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России  
д.м.н., профессор

Сучков Игорь Александрович

28.11.2022

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
390026, г. Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9; 8(4912)97-18-01; rzgmu@rzgmu.





## Отзыв на автореферат

диссертации Петровой Ксении Сергеевны «Прижизненная оценка сосудистого русла кожи методом оптической когерентной томографии», представленной к защите на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.23. Дерматовенерология

**Актуальность.** Представленная работа не вызывает сомнений и посвящена изучению возможностей использования 3D оптической когерентной томографии (ОКТ) в визуализации сосудов кожи, разработке принципов оценки состояния сосудистого русла кожи, методики и принципов применения метода для исследования сосудов кожи в норме и при патологических состояниях. Недостаточное количество эффективных и легкорезализуемых методов исследования сосудистого русла кожи приводит невниманию исследователей к патогенетическим вопросам сосудистых изменений и их роли в развитии дерматозов. В связи с этим прижизненная оценка сосудистого русла кожи методом оптической когерентной томографии является весьма актуальным, приоритетным и практически целесообразным.

**Достоверность и новизна результатов.** В ходе исследования произведена экспериментальная идентификация визуализирующихся при ОКТ-исследованиях кожных артерий и вен. Впервые сформулированы ОКТ-признаки и принципы оценки состояния сосудов микроциркуляторного русла здоровой кожи различной анатомической принадлежности. Доказана возможность использования 3D ОКТ для оценки специфических изменений сосудов кожи, обусловленных функциональной сосудистой недостаточностью, при заболеваниях магистральных сосудов на фоне варикозного расширения вен и облитерирующего атеросклероза. Впервые сформулированы ОКТ-признаки лимфостаза кожи. Продемонстрирована возможность использования 3D ОКТ для выявления специфических изменений сосудов кожи при сахарном диабете и болезни Рейно. Показана возможность использования 3D ОКТ для исследования состояния сосудов при ожогах различной степени тяжести, возможность использования метода для определения глубины деструкции, а также для оценки васкуляризации кожного аутотрансплантата в процессе мониторинга. Показана возможность использования 3D ОКТ для выявления специфических изменений сосудов кожи при некоторых дерматозах с выраженным сосудистым компонентом в патогенезе. Показана эффективность цифровой обработки ОКТ-изображений с целью объективной оценки состояния сосудистой сети кожи с помощью специальной программы Ratio Square Medical Image. Сформулированы принципы эффективного использования 3D ОКТ для исследования сосудов кожи в норме и при патологических состояниях.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.** Обследовано 598 пациентов патологией кожи различного характера и 100 здоровых добровольцев. Количество исследований достаточно для формирования репрезентативной выборки и высокой степени достоверности результатов исследования. В работе применены современные информативные методы исследования и обработки данных, специально разработанное программное обеспечение, на которое получено свидетельство.



Данные прошли статистическую обработку и подтверждают основные положения диссертационного исследования.

**Ценность для науки и практики результатов работы.** Разработан неинвазивный метод диагностики состояния сосудистого русла кожи и цифровые оценочные критерии его оценки при различных патологических состояниях. Результаты изложены в научных публикациях, учебно-методическом пособии и атласе, разработана специальная программа для ЭВМ, получен патент.


По материалам исследования опубликовано 32 печатных работы, в том числе 22 – в изданиях, включенных в утвержденный ВАК «Перечень периодических изданий», 1 новая медицинская технология, 1 учебное пособие, 1 атлас. Получен патент на изобретение № 2503411 от 10.10. 2012 г. (в соавторстве). Получено свидетельство о государственной регистрации на программу для ЭВМ «Ratio Square Medical Image» (RSMI) № 2016614055 от 16.02.2016 г (в соавторстве).

**Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации.** Автореферат диссертации Петровой К.С. включает основные разделы диссертационной работы – «Введение», «Содержание исследования», «Результаты исследования», «Выводы», «Перспективы дальнейшей разработки темы», «Список работ, опубликованных по теме диссертационного исследования», «Список использованной литературы», которые содержат основные положения диссертации.

**Замечания по работе.** Существенных замечаний по работе нет.

**Заключение по работе.** Диссертация «Прижизненная оценка сосудистого русла кожи методом оптической когерентной томографии» соответствует разделу II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного Ученым советом РУДН протокол №12 от 23.09.2019 г., а ее автор Петрова Ксения Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.23. Дерматовенерология.

Заведующий кафедрой дерматовенерологии и косметологии  
КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, доктор медицинских наук (шифры специальностей 14.03.06 – фармакология, клиническая фармакология, 14.00.10 – кожные и венерические болезни), профессор

  
Юсупова  
Луиза Афгатовна

« 14 » декабря 2022 г.

Подпись д.м.н., профессора Л.А. Юсуповой заверяю:

Ученый секретарь КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России  
доктор медицинских наук, доцент



  
Ацель  
Евгения Александровна



## **Отзыв на автореферат**

диссертации Петровой Ксении Сергеевны «Прижизненная оценка сосудистого русла кожи методом оптической когерентной томографии», представленной к защите на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.23. Дерматовенерология

### **Актуальность**

Отсутствие эффективных и доступных методов объективной оценки микроциркуляторного русла кожи обуславливает недостаточное внимание к сосудистым механизмам кожной патологии.

Исследование Петровой Ксении Сергеевны посвящено изучению возможностей использования 3D оптической когерентной томографии (ОКТ) для визуализации сосудов кожи, разработке принципов оценки состояния сосудистого русла кожи, методики и принципов применения метода для исследования сосудов кожи в норме и при патологических состояниях.

### **Достоверность и новизна результатов**

Произведена экспериментальная идентификация визуализирующихся при ОКТ-исследованиях кожных артерий и вен. Впервые сформулированы ОКТ-признаки и принципы оценки состояния сосудов микроциркуляторного русла здоровой кожи различной анатомической принадлежности. Доказана возможность использования 3D ОКТ для оценки специфических изменений сосудов кожи, обусловленных функциональной сосудистой недостаточностью, при заболеваниях магистральных сосудов на фоне варикозного расширения вен и облитерирующего атеросклероза. Впервые сформулированы ОКТ-признаки лимфостаза кожи. Продемонстрирована возможность использования 3D ОКТ для выявления специфических изменений сосудов кожи при сахарном диабете и болезни Рейно. Показана возможность использования 3D ОКТ для исследования состояния сосудов при ожогах различной степени тяжести, возможность использования метода для определения глубины деструкции, а также для оценки васкуляризации кожного аутотрансплантата в процессе мониторинга. Показана возможность использования 3D ОКТ для выявления специфических изменений сосудов кожи при некоторых дерматозах с выраженным сосудистым компонентом в патогенезе. Показана эффективность цифровой обработки ОКТ-изображений с целью объективной оценки состояния сосудистой сети кожи с помощью специально разработанной программы Ratio Square Medical Image. Сформулированы принципы эффективного использования 3D ОКТ для исследования сосудов кожи в норме и при патологических состояниях.



## **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

В ходе работы обследовано 598 пациентов с различной патологией кожи и 100 здоровых добровольцев, что говорит о достаточной выборке при обработке данных и высокой степени достоверности результатов исследования. Автором применены современные информативные методы исследования, в том числе специально разработанное программное обеспечение. Полученные данные прошли статистическую обработку и подтверждают основные положения диссертационного исследования.

### **Ценность для науки и практики результатов работы**

Разработан не инвазивный метод, диагностические и цифровые оценочные критерии состояния сосудистого русла кожи при различных патологических состояниях. Результаты изложены в научных публикациях, учебно-методическом пособии и атласе, разработана специальная программа для ЭВМ, получен патент.

По материалам исследования опубликовано 32 печатных работы, в том числе 22 – в изданиях, включенных в утвержденный ВАК «Перечень периодических изданий», 1 новая медицинская технология, 1 учебное пособие, 1 атлас. Получен патент на изобретение № 2503411 от 10.10. 2012 г. (в соавторстве). Получено свидетельство о государственной регистрации на программу для ЭВМ «Ratio Square Medical Image» (RSMI) № 2016614055 от 16.02.2016 г (в соавторстве).

### **Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации**

Автореферат диссертации Петровой К.С. включает основные разделы диссертационной работы – «Введение», «Содержание исследования», «Результаты исследования», «Выводы», «Перспективы дальнейшей разработки темы», «Список работ, опубликованных по теме диссертационного исследования», «Список использованной литературы», которые содержат основные положения диссертации.

### **Заключение по работе**

Диссертация «Прижизненная оценка сосудистого русла кожи методом оптической когерентной томографии» соответствует разделу II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном





## **Отзыв на автореферат**

диссертации Петровой Ксении Сергеевны «Прижизненная оценка сосудистого русла кожи методом оптической когерентной томографии», представленной к защите на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.23. Дерматовенерология

### **Актуальность**

Недостаточное внимание к сосудистым механизмам кожной патологии является следствием отсутствия эффективных и доступных методов объективной оценки микроциркуляторного русла кожи.

Исследование Петровой Ксении Сергеевны посвящено изучению возможностей использования 3D оптической когерентной томографии (ОКТ) для визуализации сосудов кожи, разработка принципов оценки состояния сосудистого русла кожи, методики и принципов применения метода для исследования сосудов кожи в норме и при патологических состояниях.

### **Достоверность и новизна результатов**

В диссертационной работе произведена экспериментальная идентификация визуализирующихся при ОКТ-исследованиях кожных артерий и вен. Сформулированы ОКТ-признаки и принципы оценки состояния сосудов микроциркуляторного русла здоровой кожи различной анатомической принадлежности. Доказана возможность использования 3D ОКТ для оценки специфических изменений сосудов кожи, обусловленных функциональной сосудистой недостаточностью, при заболеваниях магистральных сосудов нижних конечностей на фоне варикозного расширения вен и на фоне облитерирующего атеросклероза. Сформулированы ОКТ-признаки лимфостаза кожи. Показана возможность использования 3D ОКТ для выявления специфических изменений сосудов кожи при сахарном диабете и болезни Рейно. Продемонстрирована возможность использования 3D ОКТ для исследования состояния сосудов при ожогах различной степени тяжести, возможность использования метода для определения глубины деструкции, а также для оценки васкуляризации кожного аутотрансплантата в процессе мониторинга. Определена возможность использования 3D ОКТ для выявления специфических изменений сосудов кожи при некоторых дерматозах с выраженным сосудистым компонентом в патогенезе. Показана эффективность цифровой



обработки ОКТ-изображений с целью объективной оценки состояния сосудистой сети кожи с помощью специальной программы Ratio Square Medical Image (получено авторское свидетельство). Сформулированы принципы эффективного использования 3D ОКТ для исследования сосудов кожи в норме и при патологических состояниях.

### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

В исследовании участвовало 598 пациентов с различной патологией кожи и 100 здоровых добровольцев, что обеспечило достаточную выборку и высокую степень достоверности полученных результатов. Использованы современные информативные методы исследования, в том числе специально разработанное программное обеспечение. Полученные данные подвергнуты статистической обработке и объективно подтверждают основные положения диссертационного исследования.

### **Ценность для науки и практики результатов работы**

Состоит в разработке неинвазивного метода, диагностических и цифровых оценочных критериев состояния сосудистого русла кожи при различных патологических состояниях. Результаты изложены в научных публикациях, учебно-методическом пособии и атласе, разработана специальная программа для ЭВМ.

По материалам исследования опубликовано 32 печатных работы, в том числе 22 – в изданиях, включенных в утвержденный ВАК «Перечень периодических изданий», 1 новая медицинская технология, 1 учебное пособие, 1 атлас. Получен патент на изобретение № 2503411 от 10.10. 2012 г. (в соавторстве). Получено свидетельство о государственной регистрации на программу для ЭВМ «Ratio Square Medical Image» (RSMI) № 2016614055 от 16.02.2016 г (в соавторстве).

### **Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации**

Автореферат диссертации Петровой К.С. включает основные разделы диссертационной работы – «Введение», «Содержание исследования», «Результаты исследования», «Выводы», «Перспективы дальнейшей разработки темы», «Список работ, опубликованных по теме



диссертационного исследования», «Список использованной литературы», которые содержат основные положения диссертации.

### Замечания по работе


Существенных замечаний по работе нет. Стиль изложения не влияет на качество представленного исследования.

### Заключение по работе

Диссертация «Прижизненная оценка сосудистого русла кожи методом оптической когерентной томографии» соответствует разделу II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного Ученым советом РУДН протокол №12 от 23.09. 2019 г., а ее автор Петрова Ксения Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.23. Дерматовенерология.

Доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой дерматовенерологии, косметологии и дополнительного профессионального образования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Заслуженный врач РФ  
(14.01.10. кожные и венерические болезни)

«21» ноября 2022 г.

 И.Е. Торшина

#### Адрес:

214019, г. Смоленск, ул. Крупской 28

Тел.: +7 (812) 240096,

сайт: [www.smolgm.ru](http://www.smolgm.ru);

e-mail: [kobjbol@sgmu.ru](mailto:kobjbol@sgmu.ru)





## Отзыв на автореферат

диссертации Петровой Ксении Сергеевны «Прижизненная оценка сосудистого русла кожи методом оптической когерентной томографии», представленной к защите на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.23. Дерматовенерология

### Актуальность

Недостаточное внимание к сосудистым механизмам возникновения патологии кожи обусловлено отсутствием эффективных и доступных методов объективной оценки микроциркуляторного русла кожи.

Диссертационная работа Петровой Ксении Сергеевны посвящена изучению возможностей использования 3D оптической когерентной томографии (ОКТ) в визуализации сосудов кожи, разработка принципов оценки состояния сосудистого русла кожи, методики и принципов применения метода для исследования сосудов кожи в норме и при патологических состояниях.

### Достоверность и новизна результатов

В работе произведена экспериментальная идентификация визуализирующихся при ОКТ-исследованиях кожных артерий и вен. Впервые сформулированы ОКТ-признаки и принципы оценки состояния сосудов микроциркуляторного русла здоровой кожи различной анатомической принадлежности. Доказана возможность использования 3D ОКТ для оценки специфических изменений сосудов кожи обусловленных функциональной сосудистой недостаточностью, при заболеваниях магистральных сосудов на фоне варикозного расширения вен и облитерирующего атеросклероза. Впервые сформулированы ОКТ-признаки лимфостаза кожи. Продемонстрирована возможность использования 3D ОКТ для выявления специфических изменений сосудов кожи при сахарном диабете и болезни Рейно. Показана возможность использования 3D ОКТ для исследования состояния сосудов при ожогах различной степени тяжести, возможность использования метода для определения глубины деструкции, а также для оценки васкуляризации кожного ауто трансплантата в процессе мониторинга. Показана возможность использования 3D ОКТ для выявления специфических изменений сосудов кожи при некоторых дерматозах с выраженным сосудистым компонентом в патогенезе. Показана эффективность цифровой обработки ОКТ-изображений с целью объективной оценки состояния сосудистой сети кожи с помощью



специально разработанной программы Ratio Square Medical Image. Сформулированы принципы эффективного использования 3D ОКТ для исследования сосудов кожи в норме и при патологических состояниях.

#### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

При выполнении работы обследовано 598 пациентов с различной патологией кожи и 100 здоровых добровольцев. Произведено достаточное количество исследований для формирования выборки при обработке данных и высокой степени достоверности результатов исследования. Автором применены современные информативные методы исследования, в том числе специально разработанное программное обеспечение, на которое получено соответствующее свидетельство. Полученные данные прошли статистическую обработку и подтверждают основные положения диссертационного исследования.

#### **Ценность для науки и практики результатов работы**

В результате исследования разработан неинвазивный метод, диагностические и цифровые оценочные критерии состояния сосудистого русла кожи при различных патологических состояниях. Результаты изложены в научных публикациях, учебно-методическом пособии и атласе, разработана специальная программа для ЭВМ, получен патент.

По материалам исследования опубликовано 32 печатных работы, в том числе 22 – в изданиях, включенных в утвержденный ВАК «Перечень периодических изданий», 1 новая медицинская технология, 1 учебное пособие, 1 атлас. Получен патент на изобретение № 2503411 от 10.10. 2012 г. (в соавторстве). Получено свидетельство о государственной регистрации на программу для ЭВМ «Ratio Square Medical Image» (RSMI) № 2016614055 от 16.02.2016 г (в соавторстве).

#### **Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации**

Автореферат диссертации Петровой К.С. включает основные разделы диссертационной работы – «Введение», «Содержание исследования», «Результаты исследования», «Выводы», «Перспективы дальнейшей разработки темы», «Список работ, опубликованных по теме



диссертационного исследования», «Список использованной литературы», которые содержат основные положения диссертации.

### Замечания по работе

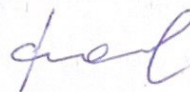
Существенных замечаний по работе нет.

### Заключение по работе

Диссертация «Прижизненная оценка сосудистого русла кожи методом оптической когерентной томографии» соответствует разделу II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного Ученым советом РУДН протокол №12 от 23.09. 2019 г., а ее автор Петрова Ксения Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.23. Дерматовенерология.

Профессор, доктор медицинских наук  
(14.01.10 – кожные и венерические болезни), профессор кафедры дерматовенерологии  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
"Казанский государственный медицинский университет"  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

*28 ноября 2019*

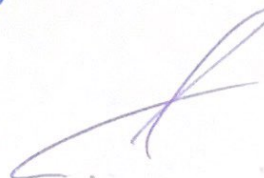


Файзуллина Е.В.

подпись профессора  
медицинских наук  
Файзуллиной Е.В. «ЗА ВЕРЯЮ»



Секретарь Ученого Совета КГМУ,  
профессор, доктор медицинских наук



Мустафин И.Г.



## **Отзыв на автореферат**

диссертации Петровой Ксении Сергеевны «Прижизненная оценка сосудистого русла кожи методом оптической когерентной томографии», представленной к защите на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.23. Дерматовенерология

### **Актуальность**

Многие дерматозы и системные заболевания сопровождаются выраженными изменениями микроциркуляторного русла кожи. Механизмы формирования этих изменений в большинстве случаев остаются неизученными, а их роль в патогенезе заболеваний недооцененной и недостаточно учитывается при назначении терапии.

Исследование Петровой Ксении Сергеевны посвящено изучению возможностей использования 3D оптической когерентной томографии (ОКТ) для визуализации сосудов кожи, разработка принципов оценки состояния сосудистого русла кожи, методики и принципов применения метода для исследования сосудов кожи в норме и при патологических состояниях.

### **Достоверность и новизна результатов**

В ходе исследования произведена экспериментальная идентификация визуализирующихся при ОКТ-исследованиях кожных артерий и вен. Впервые сформулированы ОКТ-признаки и принципы оценки состояния сосудов микроциркуляторного русла, кожных артерий и вен здоровой кожи. Доказана возможность использования 3D ОКТ для оценки специфических изменений сосудов кожи и вторичных изменений кожи, обусловленных функциональной сосудистой недостаточностью, при заболеваниях магистральных сосудов нижних конечностей. Сформулированы ОКТ-признаки лимфостаза кожи, позволяющие диагностировать данное состояние на доклиническом этапе. Показана возможность использования 3D ОКТ для выявления специфических изменений сосудов кожи при сахарном диабете и болезни Рейно и оценки влияния сосудистых изменений на окружающие ткани. Показана возможность использования 3D ОКТ для исследования состояния сосудов при ожогах различной степени тяжести и использования метода для определения глубины деструкции и оценки васкуляризации кожного аутотрансплантата. Определена возможность использования 3D ОКТ для выявления специфических изменений сосудов кожи при некоторых дерматозах с выраженным сосудистым компонентом в патогенезе, имеющих диагностическое значение.



Показана эффективность цифровой обработки ОКТ-изображений с целью объективной оценки состояния сосудистой сети кожи с помощью специальной программы Ratio Square Medical Image. Сформулированы принципы эффективного использования 3D ОКТ для исследования сосудов кожи в норме и при патологических состояниях.

#### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Обследовано 100 здоровых добровольцев и 598 пациентов с различной патологией кожи, проведен анализ 7885 3D-изображений и 110390 2D – изображений, осуществлена их математическая и статистическая обработка. При обработке результатов использованы современные информативные методы исследования, в том числе специально разработанное программное обеспечение. Полученные данные подвергнуты грамотной статистической обработке и объективно подтверждают основные положения диссертационной работы.

#### **Ценность для науки и практики результатов работы**

Разработан неинвазивный метода оценки, диагностические и цифровые оценочные критерии состояния сосудистого русла кожи при различных патологических состояниях. Результаты изложены в многочисленных публикациях, учебно-методическом пособии и атласе, в том числе разработана специальная программа для ЭВМ.

Основные результаты диссертации опубликованы в научной печати.

По материалам исследования опубликовано 32 печатных работы, в том числе 22 – в изданиях, включенных в утвержденный ВАК «Перечень периодических изданий», 1 новая медицинская технология, 1 учебное пособие, 1 атлас. Получен патент на изобретение № 2503411 от 10.10. 2012 г. (в соавторстве). Получено свидетельство о государственной регистрации на программу для ЭВМ «Ratio Square Medical Image» (RSMI) № 2016614055 от 16.02.2016 г (в соавторстве).

#### **Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации**

Автореферат диссертации Петровой К.С. включает основные разделы диссертационной работы – «Введение», «Содержание исследования», «Результаты исследования», «Выводы», «Перспективы дальнейшей разработки темы», «Список работ, опубликованных по теме диссертационного исследо-



вания», «Список использованной литературы», которые содержат основные положения диссертации.

### Замечания по работе

Существенные замечания по работе отсутствуют.

### Заключение по работе

Диссертация «Прижизненная оценка сосудистого русла кожи методом оптической когерентной томографии» соответствует разделу II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного Ученым советом РУДН протокол №12 от 23.09. 2019 г., а ее автор Петрова Ксения Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.23. Дерматовенерология.

Профессор кафедры инфекционных болезней  
с курсами эпидемиологии, фтизиатрии, кожных  
и венерических болезней ФГБОУ ВО  
«МГУ им. Н.П. Огарёва»,  
доктор медицинских наук, доцент  
(3.1.23 Дерматовенерология)

Байтяков В.В.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»  
430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевикская, д. 68.  
Тел.: +7 (8342) 24-37-32; электронная почта: dep-general@adm.mrsu.ru





## ОТЗЫВ

Фриго Наталии Владиславовны, доктора медицинских наук, руководителя  
Отдела научно-прикладных методов исследования ГБУЗ «Московский  
научно-практический Центр дерматовенерологии и косметологии  
Департамента здравоохранения города Москвы» (далее – МНПЦДК ДЗМ)

### на АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Петровой Ксении Сергеевны «Прижизненная оценка  
сосудистого русла кожи методом оптической когерентной томографии»,  
представленной к защите на соискание ученой степени доктора медицинских  
наук по специальности 3.1.23. Дерматовенерология

*Актуальность.* Недостатки существующих методов объективной  
оценки состояния микроциркуляторного русла кожи обуславливают  
необходимость поиска новых методологий, основанных на принципах  
неинвазивной диагностики, эффективных и легко реализуемых. К числу таких  
методов относится 3D-оптическая когерентная томография (3D ОКТ).  
Исследование Петровой Ксении Сергеевны посвящено изучению данного  
метода, возможностей его использования для визуализации сосудов кожи,  
разработке критериев оценки состояния сосудистого русла кожи, методики  
применения метода для исследования сосудов кожи в норме и при  
патологических состояниях.

*Достоверность и новизна результатов.* Автором сформулированы  
ОКТ-признаки и принципы (критерии) оценки состояния сосудов  
микроциркуляторного русла кожи различной анатомической принадлежности  
у здоровых лиц, а также у пациентов с различными видами патологии: при  
варикозном расширении вен и облитерирующем атеросклерозе, сахарном  
диабете и болезни Рейно, при ожогах различной степени тяжести, а также при  
некоторых дерматозах с выраженным сосудистым компонентом в патогенезе.

В работе выполнена экспериментальная идентификация  
визуализирующихся при ОКТ-исследованиях кожных артерий и вен; впервые  
доказана возможность использования 3D ОКТ для выявления специфических  
изменений сосудов кожи при различных патологических состояниях. Впервые



сформулированы ОКТ-признаки лимфостаза кожи, показана возможность использования 3D ОКТ для определения глубины деструкции кожи, а также для оценки васкуляризации кожного аутотрансплантата в процессе мониторинга.

Автором убедительно продемонстрирована эффективность цифровой обработки ОКТ-изображений кожи с использованием разработанной программы Ratio Square Medical Image и в целом сформулированы основные принципы эффективного использования 3D ОКТ для исследования сосудов кожи в норме и при патологических состояниях.

*Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.* Автором обследовано 598 пациентов с различной патологией кожи и 100 здоровых добровольцев, что свидетельствует о репрезентативности результатов исследования. В работе применены актуальные методы исследования, в том числе специально разработанное программное обеспечение. Полученные результаты подтверждены статистической обработкой и отражают основные положения диссертационного исследования.

*Ценность результатов проведенного исследования для науки и практики* подтверждается результатами объективной оценки методики неинвазивного исследования состояния сосудистого русла кожи - 3D-оптической когерентной томографии, разработкой диагностических и цифровых оценочных критериев для исследования сосудов кожи в норме и при различных патологических процессах.

Результаты работы изложены в 32 научных публикациях, в том числе в 23-х, включенных в утвержденный ВАК «Перечень периодических изданий».

Автором опубликовано учебное пособие «3D-оптическая когерентная томография: прижизненная оценка морфологических особенностей здоровой кожи и патоморфологическая диагностика дерматозов», издан атлас «3D-оптическая когерентная томография: прижизненная оценка морфологических особенностей здоровой кожи и патоморфологическая диагностика



дерматозов». Получены: патент на изобретение «Способ оценки состояния сосудов микроциркуляторного русла», а также свидетельство на программу для ЭВМ «Программа для расчета отношения площадей объектов медицинской и биологической визуализации Ratio Square Medical Image (RSMQ)».

Затронутая автором тема имеет перспективы дальнейшего развития: результаты исследования могут быть использованы для изучения роли сосудистой патологии в патогенезе широкого круга обменных, кардиососудистых, неврологических, кожных заболеваний, а также механизмов воздействия фармакологических препаратов на состояние сосудов и процессы микроциркуляции в коже.

Автореферат диссертации Петровой К.С. включает основные разделы диссертационной работы и отражает основные положения диссертации.

Замечаний по работе нет.

Таким образом, диссертация «Прижизненная оценка сосудистого русла кожи методом оптической когерентной томографии» соответствует разделу II Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного Ученым советом РУДН, протокол №12 от 23.09. 2019 г., а ее автор Петрова Ксения Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.23. Дерматовенерология.

Руководитель  
Отдела научно-прикладных методов исследования  
МНПЦДК ДЗМ,  
доктор мед. наук

Н.В. Фриго

Подпись руки д.м.н. Фриго Н.В. заверяю.

30 ноября 2022 г.

Ученый секретарь  
МНПЦДК ДЗМ,  
доктор мед. наук, профессор



О.В. Жукова

ГБУЗ «Московский Центр дерматовенерологии и косметологии»  
119071, г. Москва, Ленинский проспект, д. 119, стр. 7, города Москвы  
тел.: +7 (499) 558-58-28; e-mail: mcdik@zdrav.mos.ru