

**МЕТОД ЛАЗЕРНОЙ СПЕКЛ-КОНТРАСТНОЙ  
ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ЗАДАЧАХ  
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК  
ЦЕРЕБРАЛЬНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ  
У ЛАБОРАТОРНОГО ЖИВОТНОГО**

*Н.В. Голубова, Е.С. Серёгина, Е.В. Потапова,  
В.В. Дрёмин  
НТЦ биомедицинской фотоники,  
ОГУ им. И.С. Тургенева, Орёл*

**Цель:** Совершенствование неинвазивных подходов к мониторингу микроциркуляции крови является актуальной темой для медицины как в диагностических, так и в терапевтических приложениях. Анализируя не только уровень кровенаполнения, но и физиологические механизмы регуляции микрокровотока, можно получить дополнительную диагностическую информацию о его состоянии. Одним из активно развивающихся и перспективных оптических методов является лазерная спекл-контрастная визуализация (ЛСКВ), которая позволяет не только осуществлять визуализацию микрососудов, но и проводить количественные измерения и частотный анализ сигналов. Таким образом, целью работы являлось проведение преклинических исследований на лабораторном животном с целью оценки мозгового кровотока транскраниально на основе данных, полученных при постобработке изображений ЛСКВ.

**Материал и методы.** Объектом исследования была выбрана лабораторная крыса линии Wistar возрастом 1 месяц. Исследования были одобрены этическим комитетом Орловского государственного университета (протокол №12 от 6 сентября 2018). После анестезии животное помещалось на столик хирургической системы для грызунов (Rodent Surgical Monitor+, Indus Instruments, США) для поддержания стабильной температуры тела, а также для контроля частоты сердцебиения и дыхания во время исследования. Голова животного фиксировалась в стереотаксисе, чтобы избежать артефактов движения. Для доступа к головному мозгу кожа на голове животного разрезалась и удалялась, при этом кости черепа не повреждались. Регистрация изображений проводилась на протяжении 5 минут. Лазерный источник излучения LDM785 (Thorlabs, США) с длиной волны 785 нм равномерно освещал область исследования через набор диффузоров. Обратный рассеянный свет регистрировался с помощью видеокамеры

UI-3360CP-NIRGL (IDS, США). Для устранения бликов перед объективом камеры был установлен линейный поляризатор. Обработка данных производилась в среде Matlab.

**Результаты:** С помощью разработанного алгоритма обработки ЛСКВ-данных были получены карты кровотока в церебральных микрососудах лабораторного животного. В нескольких областях интереса в трех регионах исследования (верхний сагиттальный синус, его приток и ткань без четко визуализирующихся сосудов) были проанализированы колебания сердечного, дыхательного и миогенного диапазона. Определено, что сердечные колебания проявляются примерно одинаково интенсивно во всех регионах исследования; дыхательные колебания преобладают в верхнем сагиттальном синусе; миогенные колебания имеют наиболее высокую амплитуду в притоке верхнего сагиттального синуса, что согласуется с понятием о продольном градиенте миогенной реактивности в артериолярной системе.

**Заключение:** Продемонстрированный подход может использоваться для широкого круга задач по изучению микроциркуляции биотканей. На данном этапе требуется дальнейшее улучшение программных средств обработки результатов ЛСКВ, а также продолжение набора данных на преклиническом этапе.

Исследование выполнено при поддержке РФФИ в рамках проекта № 22-75-10088.

**ЛЕЧЕНИЕ РЕЦИДИВИРУЮЩЕГО  
ВРОСШЕГО НОГТЯ С ПОМОЩЬЮ  
ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ  
В АМБУЛАТОРНОЙ ПРАКТИКЕ**

*А.О. Гужина, Т.Г. Кравченко, Ж.А. Ревель-Муроз  
Многопрофильный центр лазерной медицины,  
Челябинск*

**Цель:** Вросший ноготь является одной из частых причин обращения в амбулаторной хирургии. Данное заболевание распространено у людей любого возраста и пола, однако преобладают подростки и молодые взрослые. В незапущенных случаях с заболеванием можно справиться консервативно, однако часто к хирургу обращаются пациенты с длительной историей болезни, в том числе в связи с рецидивом врастания ногтя после хирургического удаления. Для более радикального решения проблемы и предотвращения врастания используются раз-