

СПЕКТРАЛЬНЫЙ СОСТАВ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ ПЕЧЕНИ У ПАЦИЕНТОВ С МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙ

КАНДУРОВА К.Ю.¹, СУМИН Д.С.^{1,2}, МАМОШИН А.В.^{1,2}, ПОТАПОВА Е.В.¹

¹ Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, г. Орёл, Россия, k.kandurova@oreluniver.ru

² Орловская областная клиническая больница, г. Орёл, Россия

Актуальным вопросом при диагностике и лечении заболеваний, осложненных синдромом механической желтухи (МЖ), является поиск диагностических параметров, описывающих функциональное состояние печени для выявления печеночной недостаточности и прогнозирования эффективности декомпрессии желчевыводящих протоков. Несмотря на то, что врачи опираются на широкий ряд инструментальных методов и лабораторных показателей, а также специальных прогностических систем, дающих косвенную оценку различных печеночных функций, нерешенной остается проблема разработки и внедрения технологий получения количественных критериев прямого определения функционального состояния печени. Применение метода флуоресцентной спектроскопии (ФС) открывает возможности для выявления изменений функционального состояния тканей *in vivo* с внедрением метода в стандартные хирургические инструменты.

Целью работы явилось изучение функционального состояния печени пациентов с синдромом МЖ с применением метода ФС *in vivo* через волоконно-оптический зонд для выявления новых диагностических критериев печеночной недостаточности.

В исследовании приняли участие 20 пациентов с диагнозом МЖ. Измерения проводились во время первичной антеградной декомпрессии желчевыводящих путей методом ФС на длинах волн 365 и 450 нм, спектры регистрировались в диапазоне 350-800 нм. Для передачи оптического излучения использовался волоконно-оптический зонд диаметром 1 мм. В полученных спектрах при деконволюции путем нелинейного фиттинга выделялись комбинации гауссовых кривых, отражающих вклад отдельных флуорофоров. Результаты сравнивались с данными 11 пациентов без МЖ, полученными во время пункционной биопсии по поводу злокачественных новообразований [1].

Анализ кривых показал статистически значимое увеличение вклада флуоресценции НАД(Ф)Н, билирубина и флавинов в группе пациентов с МЖ. Также наблюдалось снижение редокс-отношения, что может указывать на нарушение утилизации кислорода и усиление роли гликолиза в энергетическом метаболизме гепатоцитов. В качестве потенциальных маркеров нарушения функционального состояния печени были отмечены изменения вкладов витамина А, как косвенный признак снижения выделительной функции [2], а также в отдельных случаях с негативной динамикой – увеличение вкладов порфиринов и липофусцина.

Выявленные различия будут использованы для более подробного изучения в дальнейшем совместно с рядом лабораторных показателей и лягут в основу комплексного исследования по прогностической оценке течения послеоперационного периода после билиарной декомпрессии в рамках мультимодального подхода.

Работа выполнена в рамках проекта Российского научного фонда № 23-25-00487 (<https://rscf.ru/project/23-25-00487/>).

Список литературы

1. Dremin, V. et al. Optical percutaneous needle biopsy of the liver // Scientific Reports. – 2020. – Vol. 10. – 14200.
2. Kandurova, K. et al. Deconvolution of the fluorescence spectra measured through a needle probe to assess the functional state of the liver // Lasers in Surgery and Medicine. – 2023. – Vol. 55(7). – P. 690-701.