



## ВОССТАНОВЛЕНИЕ ФУНКЦИИ МИТОХОНДРИЙ В КЛЕТКАХ ПАЦИЕНТОВ С ДИАГНОЗОМ «ЭНДОМЕТРИОЗ»

**Погонялова М.Ю., Виривская Е.В., Микенькина М.А., Уколова П.А., Попов Д.Ю.,  
Кузнецова Е.А., Винокуров А.Ю.**

ФГБОУ ВО Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, Орел, Россия

*mpogonalovalova@gmail.com*

В результате эндометриоза происходит разрастание доброкачественной эндометриальной ткани за пределами полости матки, которое встречается примерно у 10-15% женщин репродуктивного возраста. Сегодня предполагается, что в патологии таких хронических воспалительных заболеваний немаловажную роль играет митохондриальная дисфункция, природа которой в каждом случае, малоизвестна. Изучение данного вопроса весьма актуально с позиции как понимания механизмов заболевания, так и поиска возможных терапевтических мишеней.

Исследования проводили на клетках, выделенных из тканей пациентов с диагнозом «эндометриоз», а также условно-здоровых пациентов. Экспериментальными образцами выступали аспират условно-здоровых пациентов (контроль), аспират и миометрий при аденомиозе, ткань кисты и аспират при эндометриозе. Сразу после отбора пробы обрабатывали трипсином на холоде в течение 16 часов, с последующей обработкой коллагеназой I типа при 37 °С. Культивирование выделенных клеток осуществляли в среде DMEM с добавлением 10% FBS, 1% пирувата и 1% PenStrep. Изучение биоэнергетических параметров клеток проводили на конфокальном микроскопе ZEISS LSM 900. Оценку величины митохондриального мембранного потенциала (ММП) проводили на основе интенсивности флуоресценции зонда TMRM. Для изучения механизма поддержания ММП проводили регистрацию интенсивности флуоресценции TMRM во времени с записью базового сигнала с последующим добавлением олигомицина (2 мкг/мл), ротенона (3 мкМ) и FCCP (3 мкМ).

Анализ данных на первично выделенных клетках показал, что уровень ММП в образцах с патологией варьируется в зависимости от типа клеток. После культивирования в полной ростовой среде величина ММП во всех патологичных образцах оказалась ниже, чем в контроле. При этом анализ механизма поддержания ММП показывает наличие патологии для первично выделенных клеток: происходит снижение сигнала TMRM в ответ на введение ингибитора АТФ-синтазы, что говорит о работе данного комплекса в АТФ-азном режиме, а также наблюдаются нарушения в работе I комплекса, находящие отражение в отсутствии реакции в ответ на ротенон. В случае ряда образцов клеток культивирование в полной ростовой среде приводит к восстановлению функции АТФ-синтазы, а также к нормальной работе I комплекса дыхательной цепи. Дополнительные эксперименты с первично выделенными культурами и предварительным инкубированием в присутствии пирувата показали положительное влияние данного субстрата на механизм обеспечения величины ММП.

Работа выполнена при поддержке гранта Правительства Российской Федерации № 075-15- 2019-1877.