

**Форма отчета**  
**о клинических результатах применения лазерной системы Fotona на конкурс**  
**«FOTONA-Profi 2023»**

**I. Общая информация:**

1. Отметьте выбранную номинацию:

**Расширение возможностей использования лазерной системы Fotona (новые техники, протоколы,**

Лазерное омоложение лица.

Лазерная коррекция различных эстетических проблем тела.

2. Укажите тему Вашей работы (отражающую суть клинической проблемы и выбранную методику лечения (коррекции):

Восстановление эндометрия с помощью безабляционного эрбиевого лазера

3. Полное название медицинской клиники/центра: Клиника Пустотиной

4. Город: Москва

5. Сколько лет ваша клиника существует на рынке эстетической медицины: 3 года

6. Данные врача-участника конкурса:

- Пустотина Ольга Анатольевна
- Медицинская специализация: гинекология

врач акушер-гинеколог, доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства, гинекологии и репродуктивной медицины Академии медицинского образования им. Ф.И. Иноземцева (Санкт-Петербург), Член РОАГ, РАГИН, МАРС, АСЭГ, РОК, ЮСТИ, ESC, ISGE, EGOI, LA&NA

- Стаж работы на лазерной системе Fotona: 5 лет

**II. Паспорт исследования:**

1. Общие данные:

- Пол пациента: Ж
- Возраст пациента: 38 полных лет
- проблема, с которой обратился пациент: Бесплодие, 2 неудачи имплантации в криопротоколах ВРТ

2. Протокол лечения:

- Тип лазерной системы Fotona, на которой проводилась работа, и полная комплектация.  
Fotona SP Dynamis

- Параметры лазерной системы, использованные для работы по заданной проблеме:
  - тип лазера: ErYAG SMOOTH
  - название используемой в работе манипулы: R09-2Gu с канюлей диаметром 4 мм и длиной 26 см
  - длина волны 2940 нм
  - частота повторения импульсов: 1,4 Гц
  - энергия импульса: 1,5 Дж/см<sup>2</sup>
- Подготовка к процедуре и способ анестезии (апликационная, в/к, зиммер, контактное охлаждение): нет
- Реабилитационный период после процедуры: длительность периода до полного восстановления, локальные проявления, период их исчезновения: нет

### III. Клинические результаты лечения:

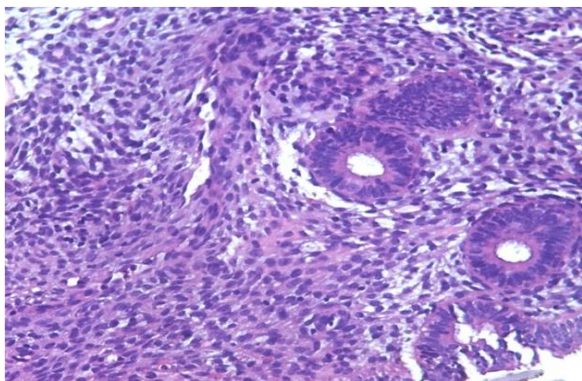
Пациентка Л., 38 лет. Обратилась к репродуктологу в феврале 2022 г. для подготовки к переносу размороженного эмбриона в цикле ВРТ. В 2021 г. проведены 2 попытки экстракорпорального оплодотворения и 2 переноса эмбриона (оба - неудачи имплантации). Соматически здорова. Менструации регулярные, умеренные, резко болезненные. В анамнезе хирургический аборт и вторичное бесплодие в течение 10 лет. В апреле 2022 г. на 10-й день менструального цикла проведена офисная гистероскопия, удаление интрацервикальных и внутриматочных синехий. Гистологическое и ИГХ-исследование эндометрия показало слабую пролиферацию желез эндометрия, распространенный склероз межклеточного матрикса и слабую фокальную экспрессию VEGF в строме. Выраженная экспрессия ПР отмечалась в 93% ядер клеток желез эндометрия и в 88% – в строме. Экспрессия ЭР являлась умеренной и обнаруживалась только в 72% клеток желез и в 86% – в строме эндометрия.

В мае 2022 г. на 9 день цикла проведена однократная процедура внутриматочного воздействия безабляционным эрбиевым лазером. Через месяц после процедуры на 9-й день цикла проведена пайпель-биопсия эндометрия, исследование которого выявило активную пролиферацию желез эндометрия, отсутствие склероза, диффузную экспрессию VEGF в сосудах и межклеточном матриксе, а также выраженную экспрессию ЭР и ПР в >90% железистых клеток и стромы. Толщина эндометрия по данным УЗИ до процедуры составила 4,2 мм, после – 6,3 мм. В августе 2022 г. произведен перенос размороженного эмбриона в полость матки. В апреле 2023г родилась доношенная девочка.

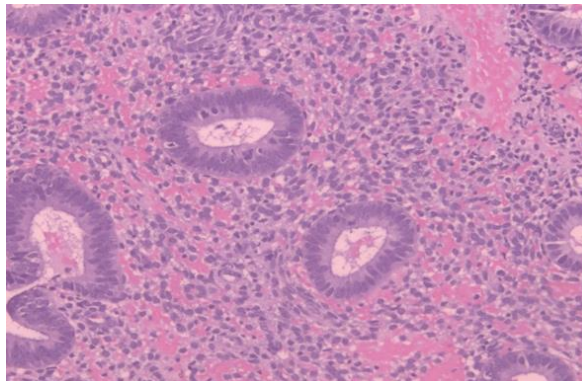
#### **Гистологическая и ИГХ характеристика эндометрия до (а1, а2, а3, а4) и после (б1, б2, б3, б4) лазерной процедуры (окраска гематоксилин-эозин, увеличение 4-40х).**

а1 – слабая пролиферация желез, склероз стромы, лимфоидная инфильтрация, а2 – слабая экспрессия VEGF в строме, а3 – слабая экспрессия ПР, а4 – слабая экспрессия ЭР

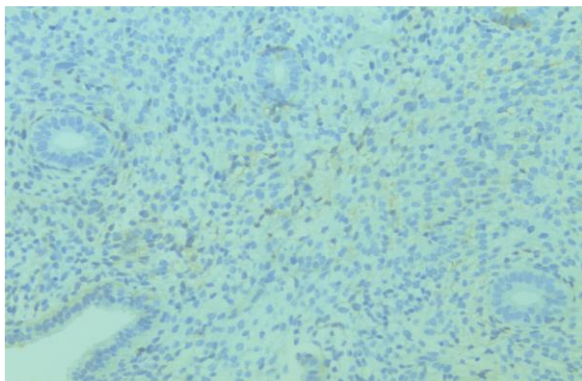
б1 – активная пролиферация, отсутствие склероза, б2 – выраженная экспрессия VEGF в строме и сосудах, б3 – выраженная экспрессия ПР, б4 – выраженная экспрессия ЭР



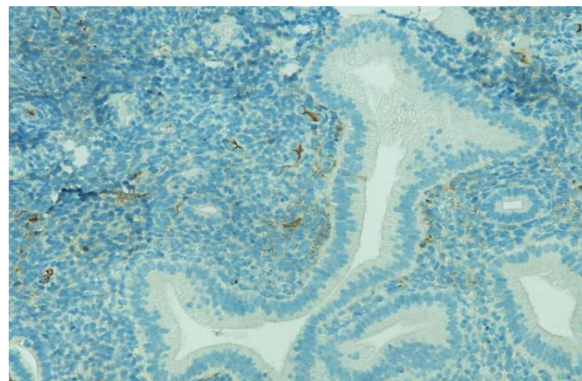
a2



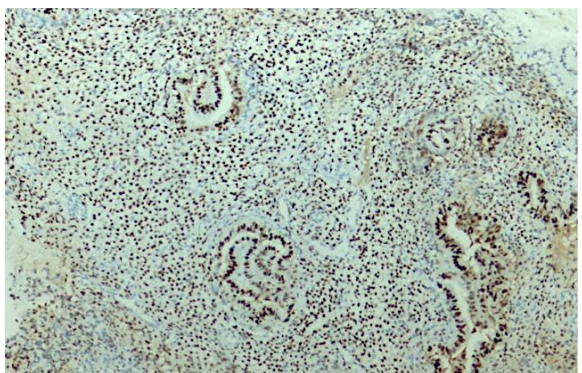
62



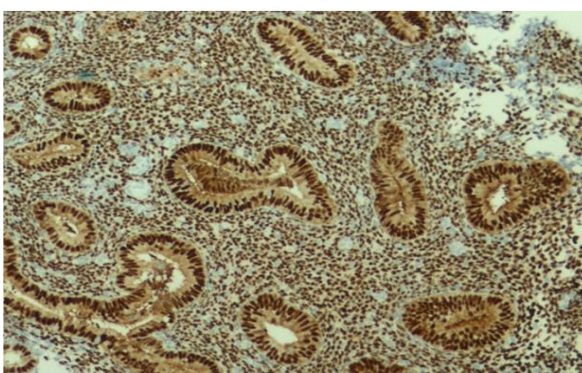
a3



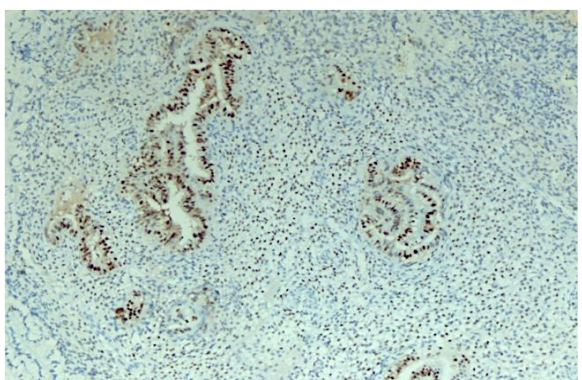
63



a4



64



Толщина эндометрия в середине цикла по данным УЗИ до (а) и после (б) лазерной процедуры  
а б



4,2 мм



6,4 мм

Первые результаты нашего пилотного исследования доложены в Амстердаме в ноябре 2022 года на Всемирном конгрессе по контраверсиям в акушерстве, гинекологии и бесплодии (30<sup>th</sup> COGI) и в мае 2023 года в Словении на 13-м Симпозиуме LA&NA.

С февраля 2022 по апрель 2023 гг. проведена 61 процедура внутриматочного восстановления эндометрия с помощью безабляционного эрбиевого лазера у пациенток с бесплодием, имеющих от 1 до 5 неудачных имплантаций в протоколах ВРТ и планирующих беременность с помощью переноса размороженного эмбриона в полость матки.

Длительность процедуры составила  $13.1 \pm 2.7$  минут.

До процедуры толщина эндометрия в середине цикла по данным УЗИ составила  $5,9 \pm 0,87$  мм, через 1-2 мес после -  $7,9 \pm 2,65$  мм ( $p < 0,001$ ). По данным гистологического и иммуногистохимического исследования эндометрия, проведенного у 33 пациенток до и через 1-2 мес после лазерной процедуры:

- пролиферативная активность желез эндометрия и экспрессия VEGF (маркера пролиферации сосудистого эпителия) значительно улучшились и синхронизировались с фазой менструального цикла
- уменьшилась распространенность и выраженность очагов склероза в эндометрии, в том числе у пациенток с хроническим эндометритом
- улучшилась рецепторная активность эндометрия (увеличилось количество клеток экспрессирующих рецепторы к эстрогену и прогестерону, увеличилась степень экспрессии)
- отсутствие признаков гиперплазии, атипических изменений, повреждения эндометрия

У 38 пациенток через 1-4 мес после лечения произведен перенос размороженного эмбриона в полость матки (у 8 – дважды). Частота наступления клинической беременности на перенос составила 54,4%, у двух женщин беременность наступила самостоятельно. Таким образом, у 27 из 38 женщин (71,1%) наступила беременность.

#### **IV. Выводы на основании проведенной работы.**

Внутриматочное облучение эндометрия безабляционным эрбиевым лазером оказывает положительное влияние на морфофункциональное состояние эндометрия: улучшается пролиферативная активность, уменьшаются склеротические изменения и восстанавливается экспрессия ЭР и ПР. При этом не выявлено негативного влияния лазерной термодиффузии на эндометрий и

слизистую цервикального канала. Процедура не требовала предварительной подготовки и являлась безболезненной для пациенток.

Таким образом, полученные нами данные демонстрируют способность безабляционной лазерной энергии стимулировать восстановление функциональной активности и морфологической структуры эндометрия и тем самым положительно влиять на репродуктивную функцию женщин, что проявилось в высокой частоте наступления беременности у пациенток с бесплодием и неудачами имплантации в анамнезе.