

# ВОЗМОЖНОСТИ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ИНФРАКРАСНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В СОЧЕТАНИИ С КОНДИЦИОННОЙ СРЕДОЙ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОСТЛУЧЕВЫХ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ВУЛЬВЫ И ПРОМЕЖНОСТИ

Заведующий отделом фотодинамической диагностики и терапии, к.м.н.,  
Поповкина О.Е.  
2026

popovkinaoe@mail.ru



## АКТУАЛЬНОСТЬ:

Около 30% от всех локализаций в структуре онкологических заболеваний составляют злокачественные новообразования малого таза. Лучевые повреждения вульвы и промежности — наиболее частые осложнения после лучевой терапии органов малого таза у женщин. Проблема эффективного лечения постлучевых повреждений имеет не только медицинскую, но и большую социальную значимость

## ЦЕЛЬ:

оценка возможности уменьшения воспалительных реакций в зоне постлучевого повреждения вульвы и промежности, болевого синдрома, активизации регенерации поврежденных тканей при применении низкоинтенсивного инфракрасного лазерного излучения (НИЛИ).

## НИЛИ ПРИ ПОСТЛУЧЕВЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование включены 16 пациенток в возрасте 35-62 года с поздними (через 2-3 года) постлучевыми повреждениями вульвы и тканей промежности. Пациенткам ранее проводились курсы стандартного консервативного лечения без эффекта. Цитология со стенки влагалища: постлучевой эпителиит, гиперкератоз, элементы некроза. Гинекологический осмотр: некротизированные ткани нижней трети влагалища, паравагинальная клетчатка отечна, вход во влагалище инфильтрирован, во влагалище некротические массы со зловонным запахом. Кожные покровы вульвы рубцово изменены, гиперемированы, плотные, несмещаемые и болезненные. Отмечается язвенная деструкция тканей. Большие и малые половые губы рубцово изменены, отечны, полнокровны. Выраженная болезненность при мочеиспускании. Лечение проводилось комбинированным методом – применение НИЛИ в сочетании с аппликациями кондиционированной среды – раствора, в котором культивируются костномозговые стволовые клетки, путем применения смоченных кондиционной средой стерильных салфеток.

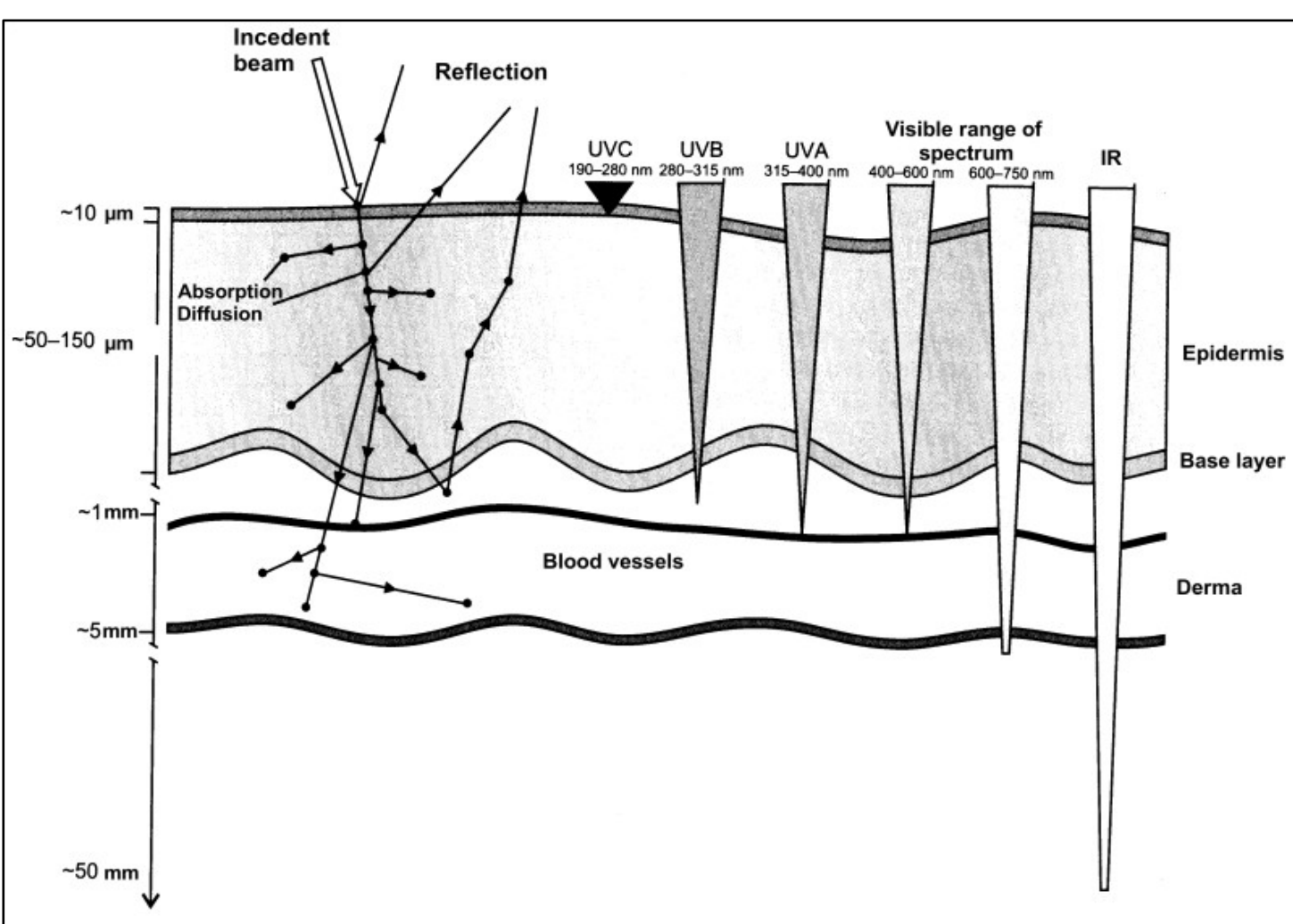


- Лазерная терапия проводится с использованием отечественных лазерных аппаратов УЛАН и Мустанг 2000 (производитель НПЛЦ Техника). Общее чрескожное контактное воздействие проводится двухканальным световодом, с длиной волны 0,89 нм, мощность 15 Вт, в сканирующем режиме, с частотой импульсного излучения 150 Гц - 300 Гц 10 мин.
- Участки в глубоких отделах влагалища и глубокие язвенные дефекты дополнительно облучаются с помощью насадки КЛОЗ-2000 красным светом с длиной волны 0,63нм, мощность 12мВт, площадь излучения 0,15см<sup>2</sup> в течение 10 минут.
- Всего пациентки получили до 3-5 курсов по 10 сеансов.

Поповкина О.Е. Гривцова Л.Ю. Шитарева В.Ю. Политико О.А. Мельникова А.А. Иванов С.А. Каприн А.Д.	<b>Способ лечения поздних лучевых эпителиитов влагалища и вульвы</b>	№ 2025121583 05.08.2025	Решение о выдаче патента 02.03.2026
--	--	----------------------------	--

## ГЛУБИНА ПРОНИКНОВЕНИЯ В ТКАНИ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ РАЗЛИЧНОЙ ДЛИНЫ ВОЛНЫ

## РАСЧЕТНЫЕ ФОРМУЛЫ ДОЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ



Equation for calculating the dose of laser impact

$$D = P \cdot T / S \quad [Wt \cdot sec / cm^2]$$

$$D = \frac{P_{average} \cdot T}{S}$$

$$D = \frac{P_{peak} \cdot T \cdot f \cdot \tau_{0.5}}{S}$$

$$D = \frac{P \cdot T \cdot (1 - p(\lambda)) \cdot f \cdot \tau_{0.5}}{S}$$

$$D = \frac{P \cdot T \cdot (1 - p(\lambda)) \cdot f \cdot \tau_{0.5}}{S \cdot H}$$

D - Energy of the absorbed dose, J/cm<sup>2</sup>  
P - Power of the pulse irradiation, Wt  
T - Exposure time, sec  
p(λ) - Skin reflection coefficient = 0.38  
f - Pulse frequency, Hz  
τ - Laser pulse duration, sec  
S - Irradiation area, cm<sup>2</sup>

D - Absorbed energy dose, J/cm<sup>2</sup>  
P - Pulse power at the given depth, Wt  
T - Exposure time, sec  
p(λ) - Skin reflection coefficient = 0.38  
f - Pulse frequency, Hz  
τ - Laser pulse duration, sec  
S - Target area, cm<sup>2</sup>  
H - Target depth

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Во всех 16 клинических случаях удалось достичь положительного эффекта при проведении консервативного лазерного воздействия, что выразалось в очищении язвенных дефектов от налетов, уменьшении плотности тканей, гиперемии и болезненности уже после 3 сеансов. Эффект нарастал к концу курса и продолжался в последующие этапы лечения.

По данным контрольных обследований признаков прогрессирования основного заболевания не получено, пациентки отмечают улучшение в виде отсутствия болевого синдрома.

Цитологическое исследование: в полученном материале определяются клетки плоского эпителия, преимущественно промежуточных и парабазалярных слоев нормального строения; клеток с признаками атипии не обнаружено.

Гинекологический осмотр: отмечается положительная динамика в виде уменьшения глубины язвенного дефекта области нижней трети влагалища, отделения некротических масс из влагалища не отмечается. Кожные покровы вульвы, с тонким налетом фибрина на поверхности. Большие и малые половые губы рубцово изменены, мягкие, смещаемые, без элементов воспаления, безболезненные, большие участки эпителизации и свежие грануляции в области остаточных язвенных дефектов. Мочеиспускание свободное, безболезненное.

Особенностями лучевой язвы кожи являются **длительная экссудация и медленное отторжение некротизированной ткани** вследствие недостаточной иммунной реактивности. Далее в процессе заживления лучевой язвы кожи развивается грануляционная ткань, и происходит длительная эпителизация поражения (Пасов В.В., 2010).

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациентка И.Ю.Б. 1980 г.



### ОСНОВНОЙ DS:

Рак влагалища уcT2N0M0, II стадия. 3 курса ПХТ по схеме Паклитаксел + Карбоплатин. Транспозиция яичников. СЛТ (ДЛТ РОД 2Гр СОД 44 гр + ВПЛТ РОД 3 Гр, СОД 30Гр), СОД на слизистую влагалища 44 Гр., уcT2N0M0, стадия II -2021г.

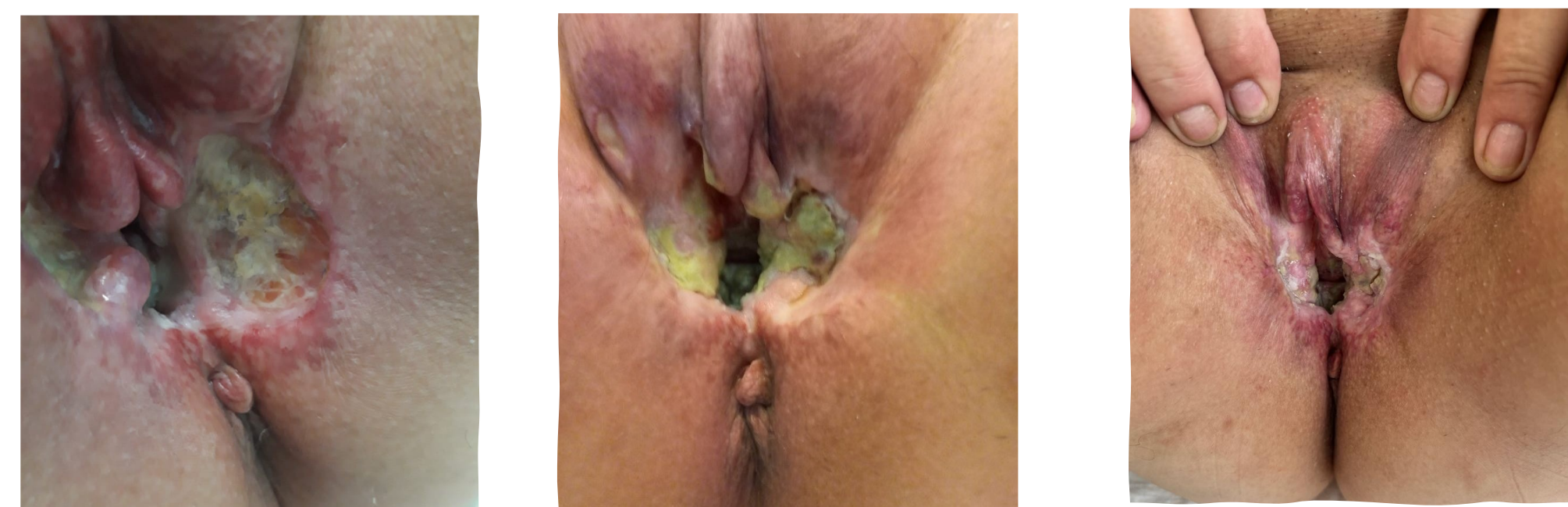
**ФОНОВОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ:** Поздний лучевой цистит 1 степени, эпителиит 2 ст. - с 2023г.

## ВЫВОДЫ

Предлагаемый метод лечения постлучевых повреждений вульвы и промежности у женщин значительно уменьшает объем некротических и фиброзно трансформированных тканей, способствует регрессии болевого синдрома и улучшает качество их жизни, является консервативным и доступным в применении в амбулаторных условиях. При этом прогрессирования опухолевого процесса не отмечается.

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациентка Д.Л.Д., 64 г.



**ОСНОВНОЙ DS:** L 90.5 рубцовые состояния и фиброз кожи – некроз мягких тканей влагалища на фоне фиброза

**ФОНОВОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ:** С 52 рак влагалища cT2bN0M0, стадия IIb. СЛТ 06.2018-08.2018 до СОД ДЛТ 50 Гр, ВМПГТ ло СОД 43,1 Гр III кл. группа. Поздний лучевой цистит N30.4. Лучевой ректит K62.7

Пациентка С.О.Н 34 г.



### ОСНОВНОЙ DS:

N30.4 Лучевой уретрит/цистит  
**ФОНОВОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ:**  
С51.0 Злокачественное новообразование большой срамной губы T1aN0M0. СЛТ 2022, уcT1aN0M0, стадия IA, II кл. группа.