



Первый российский опыт применения ND:YAG-лазера (неодимового лазера) для лечения симптомов генитоуринарного менопаузального синдрома

Аполихина И.А.,
Рамазанова М.О.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 117997, г. Москва, Российская Федерация

Одной из наиболее значимых проблем климактерического периода является генитоуринарный менопаузальный синдром (ГУМС), симптомы которого встречаются более чем у 50% женщин. Однако приверженность к терапии эстрогенами остается низкой, кроме того, данный метод противопоказан пациенткам с эстрогензависимым раком в анамнезе. Таким образом, возникает необходимость в подборе других методов терапии, которые смогут обеспечить долгосрочный симптоматический эффект. Ранее проведенные исследования применения лазерных технологий для лечения симптомов ГУМС показали многообещающие результаты для групп пациентов с противопоказаниями к терапии эстрогенами и невосприимчивых к локальной терапии эстрогенами.

В настоящее время неодимовый лазер применяется для лечения вульвовагинальной атрофии, связанной с дефицитом эстрогенов, пролапса тазовых органов I–II степени, синдрома вагинальной релаксации, а также смешанного типа недержания мочи с преобладанием стрессового компонента.

В статье представлен клинический случай применения Nd:YAG-лазера для лечения пациентки с ГУМС, диспареунией и опущением стенок влагалища I степени. Пациентке были проведены 3 процедуры воздействия неодимовым лазером с интервалом в 1 мес. После 3 процедур воздействия неодимовым лазером у пациентки улучшилась лубрикация и эластичность тканей вульвы, а также пациентка отметила значительное снижение проявлений сексуальной дисфункции и улучшение качества сексуальной жизни.

Можно предположить, что лечение ГУМС при помощи неодимового лазера может стать альтернативой локальной терапии эстрогенами для пациенток, которым противопоказана гормональная терапия, или тех, кто отказывается от применения даже топических эстрогенов в связи с навязчивыми стереотипами и страхами.

Метод воздействия неодимовым лазером является новым перспективным способом лечения в гинекологической практике, и, несмотря на то что он требует проведения дальнейших рандомизированных контролируемых исследований, в настоящее время он уже может применяться в гинекологии.

Финансирование. Авторы заявляют об отсутствии спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Аполихина И.А., Рамазанова М.О. Первый российский опыт применения ND:YAG-лазера (неодимового лазера) для лечения симптомов генитоуринарного менопаузального синдрома // Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение. 2021. Т. 10, № 1. С. 6–10. DOI: <https://doi.org/10.33029/2303-9698-2022-10-1-6-10>

Статья поступила в редакцию 01.12.2021. Принята в печать 28.01.2021.

Ключевые слова:
генитоуринарный менопаузальный синдром;
вульвовагинальная атрофия;
неодимовый лазер;
ND:YAG-лазер;
опущение стенок влагалища;
сексуальная дисфункция;
диспареуния

The first Russian experience of using ND:YAG laser (neodymium laser) for the treatment of genitourinary syndrome of menopause (GSM) symptoms

Apolikhina I.A.,
Ramazanova M.O.

National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology named after Academician V.I. Kulakov of Ministry of Health of Russian Federation 117997, Moscow, Russian Federation

One of the most significant menopausal problems is genitourinary syndrome of menopause (GSM), symptoms of which occur in more than 50% of women. However, adherence to estrogen therapy remains to be low, and this method is contraindicated in patients with a history of estrogen-dependent cancer. Thus, there is a need for selection of other methods of therapy that can provide a long-term symptomatic effect. Previous studies on laser technologies usage for the GSM symptoms treatment have shown promising results for groups of patients with contraindications to estrogen therapy and refractory to topical estrogen therapy.

Currently, neodymium laser is used to treat: vulvovaginal atrophy associated with estrogen deficiency; pelvic prolapse of I–II degree; vaginal relaxation syndrome; as well as stress-predominant mixed urinary incontinence.

The article presents a clinical case of using an Nd:YAG laser for treatment of a patient with GSM, dyspareunia, and grade I colpoptosis. The patient underwent treatment sessions with a neodymium laser with an interval of 1 month. After that, lubrication and vulva tissue elasticity improved, and the patient noted a significant decrease in sexual dysfunction symptoms and an improvement in quality of sexual life.

It can be assumed that treatment of GSM with a neodymium laser can become an alternative to local estrogen therapy for patients who are contraindicated in hormonal therapy or who refuse to use even topical estrogens due to obsessive stereotypes and fears.

The neodymium laser treatment is a new promising method of treatment in gynecological practice, and although further randomized controlled trials are required, it can already be used in gynecology.

Funding. The author received no financial support.

Conflict of interest. The author declares no conflict of interest.

For citation: Apolikhina I.A., Ramazanova M.O. The first Russian experience of using ND:YAG laser (neodymium laser) for the treatment of genitourinary syndrome of menopause (GSM) symptoms. *Akusherstvo i ginekologiya: novosti, mneniya, obuchenie* [Obstetrics and Gynecology: News, Opinions, Training]. 2022; 10 (1): 6–10. DOI: <https://doi.org/10.33029/2303-9698-2022-10-1-6-10> (in Russian)

Received 01.12.2021. **Accepted** 28.01.2021

Keywords:
 genitourinary syndrome of menopause; vulvovaginal atrophy; neodymium laser; ND:YAG laser; colpoptosis; sexual dysfunction; dyspareunia

Генитоуринарный менопаузальный синдром (ГУМС) представляет собой совокупность симптомов в урогенитальном тракте, связанных со снижением уровня эстрогенов [1–7]. В результате дефицита эстрогенов после наступления менопаузы происходят анатомо-морфологические изменения состояния стенок влагалища, а также кожи и слизистой наружных половых органов: снижение уровня белковых структур – эластина и коллагена, содержания гиалуроновой кислоты; атрофия эпителия; усиление пролиферации соединительной ткани; снижение кровоснабжения. Эти изменения снижают эластичность стенок влагалища, увеличивают pH содержимого влагалища, что приводит к изменениям влагалищной микрофлоры; развитию дисбиотических изменений; уменьшению уровня естественной лубрикации и усилению дискомфорта при половых контактах [9]. Эти симптомы могут оказывать большое влияние на качество жизни, появляясь примерно у 48% женщин в перименопаузе и у 53,8–90% женщин в постменопаузе. [7].

Наиболее частыми проявлениями ГУМС являются симптомы вульвовагинальной атрофии (ВВА), которые, как правило, возникают в фазе менопаузального перехода и прогрессируют в постменопаузе, приводя к функциональным и анатомическим изменениям. Самыми частыми жалобами являются: сухость во влагалище и наружных половых органах (НПО) – отмечаются у 27–50% женщин; диспареуния – у 33–41%; зуд и жжение – у 18–25%; рецидивирующие инфекционно-воспалительные заболевания урогенитального тракта – у 6–8% [8–10].

Большинство женщин проводят около 30% своей жизни в состоянии менопаузы [5]. Учитывая деликатный

характер жалоб, по данным зарубежного исследования, лишь 25% женщин с симптомами ГУМС обращаются за медицинской помощью [11].

Терапия эстрогенами, как системная, так и местная, является одним из основных патогенетически обусловленных методов лечения при умеренно выраженных симптомах ВВА и при ГУМС в целом [5]. Однако приверженность к терапии эстрогенами остается низкой, также данный метод противопоказан пациенткам с эстрогензависимым раком в анамнезе [2].

Таким образом, возникает необходимость в подборе новых методов терапии, которые смогут обеспечить долгосрочный симптоматический эффект [3]. Непосредственная стимуляция образования коллагеновых волокон представляется перспективным вариантом терапии ВВА.

В настоящее время все большую популярность в лечении ГУМС приобретают лазерные технологии, оказывающие влияние непосредственно на коллагеновые волокна. Энергия лазерного излучения поглощается водой в обрабатываемой зоне, нагревает ее, что приводит к немедленному сокращению коллагеновых волокон и инициации процессов неоколлагенеза и неоангиогенеза [12]

До недавнего времени в гинекологии использовались лазеры с длиной волны 2940 нм (Er:YAG) и 10 600 нм (CO₂) [13]. Неодимовый лазер применяется в хирургии, косметологии, урологии и гинекологии. Именно в России впервые в мире начали применять неодимовый лазер в гинекологии. Российская компания «МелСиТек» предложила специальный длинный пакетный импульс Magic Gyno, который реализуется с помощью лазерных систем Magic Gyno и Magic Max.



Рис. 1. Фото до лечения



Рис. 2. После 3-й процедуры воздействия Nd:YAG-лазером

Неодимовый лазер относится к группе твердотельных лазеров. Основными хромофорами при воздействии неодимовым лазером (Nd:YAG) с длиной волны 1064 нм являются окси- и дезоксигемоглобин микроциркуляторного русла, а также белковые структуры стенки влагалища (эластин и коллаген) [14].

Механизм действия Nd:YAG-лазера

Основное воздействие оказывается на основе фотоакустического эффекта. В результате в тканях развивается активная реакция со стороны микроциркуляторного русла с его частичным разрушением, что приводит к открытию резервных капилляров и существенному изменению микроциркуляции в обрабатываемой зоне. Улучшение кровоснабжения приводит к значительному устранению явлений атрофии.

Вторичные эффекты связаны с накоплением тепла и термодиффузией в тканях. Изменения тканей под воздействием распространяющегося тепла называют фототермической реконструкцией. Изменения тканей под воздействием фототермического эффекта приводят к накоплению микроразрывов белковых структур стенки влагалища (эластина и коллагена). Результатом возникших повреждений является мощная стимуляция неоколлагенеза и неоангиогенеза [14].

В результате фотоакустического и фототермического эффектов происходит реконструкция стенок влагалища, восстановление коллагенового каркаса, а также улучшение кровоснабжения и восстановление рецепторов половых органов [15].

В настоящее время неодимовый лазер применяется при широком спектре гинекологических проблем, в частности при ГУМС, опущении стенок влагалища I–II степени, предоперационной подготовке слизистой оболочки влагалища и послеоперационной реабилитации, стрессовом типе недержания мочи, синдроме «растянутого» влагалища, сексуальных дисфункциях, послеродовом восстановлении.

Клиническое наблюдение

В ноябре 2020 г. *пациентка Т.*, 69 лет, обратилась в отделение эстетической гинекологии и реабилитации ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России с жалобами на сужение входа во влагалище, выраженную сухость в области НПО, болезненность, травмирование (появление трещин) входа во влагалище во время полового акта.

Из анамнеза: 1978 г. – лапаротомия, аппендэктомия. Менопауза 15 лет. Впервые жалобы появились в 2014 г. и постепенно прогрессировали. Проведенное ранее лечение: воздействие терапевтическим лазером на область вульвы № 10, мометазон крем 1 мес – без эффекта. **Аллерго-анамнез:** крем Овестин®, свечи Триожиналь – были жалобы на плохую переносимость (зуд, жжение, раздражение в области вульвы). Количество беременностей – 3, из них 2 родов, 1 аборт. 1975 г. – 1-е своевременные самопроизвольные роды. Осложнения: разрыв промежности I степени. Операция: ушивание разрыва промежности. Масса тела ребенка: 3600 г. 1980 г. – 2-е своевременные самопроизвольные роды. Без особенностей. Масса тела ребенка – 3250 г.

В ходе обследования были проведены: рН-метрия влагалища.

Оценка индекса вагинального здоровья.

Анкетирование – визуально-аналоговая шкала (ВАШ).

Гинекологический статус. Наружные половые органы развиты правильно. Слизистая вульвы бледного цвета, атрофичная, отмечаются выраженная сухость, снижение эластичности. Отмечены: уменьшение малых половых губ (рис. 1, 2), рубцовая деформация промежности после родов, кровоточивость при введении зеркала Куско. Влагалище рожавшей женщины, слизистая негиперемирована, атрофичная. рН 6,0. Индекс вагинального здоровья (ИВЗ) – 9 баллов из 25. Опущение стенок влагалища I степени. Шейка матки цилиндрической формы, зев щелевидный, без особенностей. Тело матки нормальной ве-

личины, плотное, подвижное, безболезненное. Область придатков без особенностей при пальпации. Своды влагалища свободные, безболезненные. Выделения из половых путей отсутствуют.

Диагноз: генитоуринарный менопаузальный синдром. Диспареуния. Опушение стенок влагалища I степени (рис. 1).

Тактика лечения

1. Воздействие неодимовым лазером на область влагалища и вульвы № 3 с интервалом 1 мес.

2. Тренировка мышц тазового дна в режиме биологической обратной связи ежедневно в постоянном режиме.

3. Лубриканты на водной основе – наносить 1 раз в день на область вульвы.

Было проведено 3 процедуры воздействия Nd:YAG-лазера с интервалом 1 мес.

Контроль проводимой терапии

После 3 сеансов воздействия неодимовым лазером пациентка отметила восстановление лубрикации и эластич-

ности тканей вульвы, значительное снижение проявлений сексуальной дисфункции и улучшение качества сексуальной жизни (рис. 2).

Гинекологический статус. рН 4,7. ИВЗ – 17 баллов из 25. По данным ВАШ: сухость в области НПО снизилась на 30%, симптомы диспареунии уменьшились на 50%.

Заключение

Таким образом, на основании обзора литературных данных и собственного клинического опыта авторов применение неодимового лазера для лечения ГУМС позволяет улучшить морфофункциональное состояние тканей влагалища и вульвы за счет фототермического и фотоакустического эффектов, а также стимуляции синтеза нового эластина, коллагена и образования новых коллатералей. Метод воздействия неодимовым лазером является новым перспективным способом лечения в гинекологической практике, и, несмотря на то что он требует проведения дальнейших рандомизированных контролируемых исследований, может использоваться в гинекологии.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Аполихина Инна Анатольевна (Inna A. Apolikhina) – доктор медицинских наук, профессор, руководитель отделения эстетической гинекологии и реабилитации ФГБУ НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова Минздрава России; профессор кафедры акушерства, гинекологии, перинатологии и репродуктологии Института профессионального образования ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

E-mail: i_apolikhina@oparina4.ru

<https://orcid.org/0000-0002-4581-6295>

Рамазанова Марина Османовна (Marina O. Ramazanova) – врач акушер-гинеколог, аспирант ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России, Москва, Российская Федерация

E-mail: mar1naramazanova@yandex.ru

ЛИТЕРАТУРА

- Gandhi J., Chen A., Dagur G., Suh Y., Smith N., Cali B. et al. Genitourinary syndrome of menopause: an overview of clinical manifestations, pathophysiology, etiology, evaluation, and management // Am. J. Obstet. Gynecol. 2016. Vol. 215, N 6. P. 704–711. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2016.07.045> Epub 2016 Jul 26. PMID: 27472999.
- Sadovsky R., Basson R., Krychman M., Morales A.M., Schover L., Wang R. et al. Cancer and sexual problems // J. Sex. Med. 2010. Vol. 7, N 1. Pt 2. P. 349–373. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2009.01620.x>
- MacBride M.B., Rhodes D.J., Shuster L.T. Vulvovaginal atrophy // Mayo Clin. Proc. 2010. Vol. 85, N 1. P. 87–94. DOI: <https://doi.org/10.4065/mcp.2009.0413> PMID: 20042564; PMCID: PMC2800285.
- Wallace S.L., St Martin B., Lee K., Sokol E.R. A cost-effectiveness analysis of vaginal carbon dioxide laser therapy compared with standard medical therapies for genitourinary syndrome of menopause-associated dyspareunia // Am. J. Obstet. Gynecol. 2020. Vol. 223, N 6. P. 890.e1–e12. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.06.032> Epub 2020 Jun 17. PMID: 32562659.
- Minkin M.J. Menopause: hormones, lifestyle, and optimizing aging // Obstet. Gynecol. Clin. North Am. 2019. Vol. 46, N 3. P. 501–514. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2019.04.008> Epub 2019 Jun 21. PMID: 31378291.
- Аполихина И.А., Малышкина Д.А., Бычкова А.Е., Паузина О.А. Применение неодимового лазера в практике акушера-гинеколога // Акушерство и гинекология. 2021. № 1. С. 194–199. DOI: <https://doi.org/10.18565/aig.2021.1.194-199>
- Mension E., Alonso I., Tortajada M., Matas I., Gómez S., Ribera L. et al. Vaginal laser therapy for genitourinary syndrome of menopause – systematic review // Maturitas. 2022. Vol. 156. P. 37–59. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.maturitas>
- Прилепская В.Н. Генитоуринарный менопаузальный синдром: возможности эстриола // Гинекология. 2018. Т. 20, № 1. С. 5–8. DOI: https://doi.org/10.26442/2079-5696_20.1.5-8
- Palmaa F., Volpea A., Villa B., Cagnacci A. Vaginal atrophy of women in postmenopause. Results from a multicentric observational study: the AGATA study // Maturitas. 2016. Vol. 83. P. 40–44.
- Sinha A., Ewies A.A.A. Non-hormonal topical treatment of vulvovaginal atrophy: an up-to-date overview // Climacteric. 2013. Vol. 16. P. 305–32.
- Management of symptomatic vulvovaginal atrophy: 2013 position statement of The North American Menopause Society // Menopause. 2013. Vol. 20, N 9. P. 888–902 DOI: <https://doi.org/10.1097/gme.0b013e3182a122c2>
- Salvatore S., Nappi R.E., Zerbini N., Calligaro A., Ferrero S., Origoni M. et al. A 12-week treatment with fractional CO2 laser for vulvovaginal atrophy: a pilot study // Climacteric. 2014. Vol. 17, N 4. P. 363–369. DOI: <https://doi.org/10.3109/13697137.2014.899347> Epub 2014 Jun 5. PMID: 24605832.
- Аполихина И.А., Куликов И.А., Горбунова Е.А. Лазерные технологии – мировые лидеры в эстетической гинекологии // Opinion Leader. 2018. № S2. С. 79–84.
- Куликов И.А., Аполихина И.А., Спокойный Л.Б. Возможности применения неодимового лазера (Nd:YAG) в гинекологии // Метаморфозы. 2019. № 26. С. 26–31.
- Талыбова А.П., Стенько А.Г. Эффективность комбинированного применения неодимового (1064 нм) лазера и фракционного фототермолиза в коррекции гормонально-зависимых атрофических рубцов // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2017. № 4. С. 177–181.

REFERENCES

- Gandhi J., Chen A., Dagur G., Suh Y., Smith N., Cali B., et al. Genitourinary syndrome of menopause: an overview of clinical manifestations, pathophysiology, etiology, evaluation, and management. Am J Obstet Gynecol. 2016; 215 (6): 704–11. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2016.07.045> Epub 2016 Jul 26. PMID: 27472999.

2. Sadovsky R., Basson R., Krychman M., Morales A.M., Schover L., Wang R., et al. Cancer and sexual problems. *J Sex Med.* 2010; 7 (1 pt 2): 349–73. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2009.01620.x>
3. MacBride M.B., Rhodes D.J., Shuster L.T. Vulvovaginal atrophy. *Mayo Clin Proc.* 2010; 85 (1): 87–94. DOI: <https://doi.org/10.4065/mcp.2009.0413> PMID: 20042564; PMCID: PMC2800285.
4. Wallace S.L., St Martin B., Lee K., Sokol E.R. A cost-effectiveness analysis of vaginal carbon dioxide laser therapy compared with standard medical therapies for genitourinary syndrome of menopause-associated dyspareunia. *Am J Obstet Gynecol.* 2020; 223 (6): 890.e1–12. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.06.032> Epub 2020 Jun 17. PMID: 32562659.
5. Minkin M.J. Menopause: hormones, lifestyle, and optimizing aging. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2019; 46 (3): 501–14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2019.04.008> Epub 2019 Jun 21. PMID: 31378291.
6. Apolikhina I.A., Malyshkina D.A., Bychkova A.E., Pautina O.A. Use of neodymium laser in the practice of an obstetrician/gynecologist. *Akusherstvo i ginekologiya [Obstetrics and Gynecology]*. 2021; (1): 194–9. DOI: <https://doi.org/10.18565/aig.2021.1.194-199> (in Russian)
7. Mension E., Alonso I., Tortajada M., Matas I., Gómez S., Ribera L., et al. Vaginal laser therapy for genitourinary syndrome of menopause – systematic review. *Maturitas.* 2022; 156: 37–59. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.maturitas>
8. Prilepskaya V.N. Genitourinary menopausal syndrome: the potential of estradiol. *Ginekologiya [Gynecology]*. 2018; 20 (1): 5–8. DOI: https://doi.org/10.26442/2079-5696_20.1.5-8 (in Russian)
9. Palmaa F., Volpea A., Villa B., Cagnacci A. Vaginal atrophy of women in post-menopause. Results from a multicentric observational study: the AGATA study. *Maturitas.* 2016; 83: 40–4.
10. Sinha A., Ewies A.A.A. Non-hormonal topical treatment of vulvovaginal atrophy: an up-to-date overview. *Climacteric.* 2013; 16: 305–12.
11. Management of symptomatic vulvovaginal atrophy: 2013 position statement of The North American Menopause Society. *Menopause.* 2013; 20 (9): 888–902 DOI: <https://doi.org/10.1097/gme.0b013e3182a122c2>
12. Salvatore S., Nappi R.E., Zerbinati N., Calligaro A., Ferrero S., Origoni M., et al. A 12-week treatment with fractional CO2 laser for vulvovaginal atrophy: a pilot study. *Climacteric.* 2014; 17 (4): 363–9. DOI: <https://doi.org/10.3109/13697137.2014.899347> Epub 2014 Jun 5. PMID: 24605832.
13. Apolikhina I.A., Kulikov I.A., Gorbunova E.A. Laser technologies are world leaders in aesthetic gynecology. *Opinion Leader.* 2018; (S2): 79–84. (in Russian)
14. Kulikov I.A., Apolikhina I.A., Spokoyny L.B. Possibilities of using neodymium laser (ND:YAG) in gynecology. *Metamorfozy [Metamorphoses]*. 2019; (26): 26–31. (in Russian)
15. Talybova A.P., Sten'ko A.G. The effectiveness of a neodymium (1064 nm) laser and fractional photothermolysis for the correction of the atrophic scars. *Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya [Physiotherapy, balneology and rehabilitation]*. 2017; 16 (4): 177–81. (in Russian)