



Атыканов А.О.¹ ✉, Асымбекова Г.У.², Сулайманова С.Ш.², Молдоканова М.Т.¹

¹ Международная высшая школа медицины, Бишкек, Кыргызская Республика

² Кыргызско-Российский Славянский университет имени Б.Н. Ельцина, Бишкек, Кыргызская Республика

Оценка чувствительности крови к лазерному излучению у женщин с патологией придатков матки

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Атыканов А.О. – обоснование концепции исследования, планирование исследований, проведение сравнительного анализа; обобщение результатов исследования; формулировка выводов, интерпретация результатов исследования; разработка дизайна обзорно-аналитического исследования, консультация по определенным вопросам; Асымбекова Г.У., Сулайманова С.Ш. – анализ и обобщение, сбор данных литературы, сбор и систематизация данных, разработка дизайна исследования; Молдоканова М.Т. – пробоподготовка образцов, проведение инструментальных исследований, анализ и систематизация данных, сбор и систематизация данных клинических исследований, оформление рукописи; работа с графическим материалом; редактирование и переработка рукописи.

Подана: 01.09.2022

Принята: 05.12.2022

Контакты: argenalymkulov24@gmail.com

Резюме

В работе представлены данные оценки чувствительности сыворотки крови к инфракрасному лазерному излучению методом рефрактометрии и поляризационной фотометрии у 213 женщин с патологией придатков матки (хронический сальпингоофорит, эндометриоидные кисты яичников, непроходимость маточных труб). Показано, что в 52,4–58,5% случаев наблюдается хороший отклик на лазерное излучение, в 27,5–27,8% – удовлетворительный и в 13,8–19,6% – плохой. Это свидетельствует о патогенетически направленном свойстве низкоинтенсивного лазерного излучения в лечении патологии придатков матки у женщин.

Ключевые слова: женщины, придатки матки, низкоинтенсивное лазерное излучение, чувствительность

Atykanov A.¹ ✉, Asymbekova G.², Sulaimanova S.², Moldokanova M.¹

¹ International Higher School of Medicine, Bishkek, Kyrgyz Republic

² B. Yeltsin Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyz Republic

Assessment of Blood Sensitivity to Laser Radiation in Women with Pathology Appendages Uterus

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Atykanov A. – substantiation of research concept, research planning, conducting comparative analysis, generalization of research results; formulation of conclusions, interpretation of research results, development of design of review and analytical study, consultation on certain issues; Asymbekova G., Sulaimanova S. – analysis and generalization of literature data, collection of literature data, collection and systematization of data, development of research design; Moldokanova M.T. – sample preparation; conducting instrumental manuscript design, work with graphic material, editing and revising the manuscript.

Submitted: 01.09.2022

Accepted: 05.12.2022

Contacts: argenalmkulov24@gmail.com

Abstract

This paper presents data on the assessment of blood serum sensitivity to infrared laser radiation by refractometry and polarization photometry in 213 women with uterine appendage pathology (chronic salpingo-oophoritis, cystic ovarian endometriosis, tubal obstruction). It was shown that a good response to laser radiation was observed in 52.4–58.5% of cases, while in 27.5–27.8% – satisfactory, and in 13.8–19.6% – poor. This testifies to the pathogenetically directed property of low-intensity laser radiation in the treatment of uterine appendages pathology in women.

Keywords: women, uterine appendages low-intensity laser radiation, sensitivity

■ ВВЕДЕНИЕ

Преформированные физические факторы являются ведущими в комплексе патогенетически обоснованных терапевтических мероприятий при реабилитации после проведения как медикаментозного, так и хирургического лечения. Среди физических факторов лечения наибольшее распространение получило внедрение лазерной терапии, в частности низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) инфракрасного и красного спектра. Учитывая, что НИЛИ оказывает противовоспалительное действие, улучшает обменные процессы, ускоряет регенерацию тканей, снижает сенсибилизацию, обладает иммуномодулирующим свойством [1, 6, 7], его можно считать патогенетически обоснованным методом лечения при патологии репродуктивной системы у женщин, в частности при хронических заболеваниях придатков, эндометриозе, спаечных процессах в малом тазу с развитием трубного фактора бесплодия [2–4, 9].

Руководствуясь концепцией радикального адаптивного управления лечебным процессом при использовании НИЛИ, необходимо не только правильно применять методику проведения лазерной терапии, но и максимально учитывать индивидуальную чувствительность каждого пациента к воздействию инфракрасного и красного спектра лазерного излучения. Всё это позволит увеличить эффективность лечения

и прогнозировать восстановление репродуктивной функции (восстановление менструального цикла, отсутствие рецидивов заболевания, фертильность, улучшение качества жизни и др.).

Недостаточная изученность определения чувствительности организма к НИЛИ при патологии репродуктивной системы у женщин и обусловила необходимость настоящего исследования.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определить чувствительность сыворотки крови к НИЛИ у женщин с хроническими сальпингоофоритами, эндометриоидными кистами яичников, непроходимостью маточных труб для предварительного отбора пациентов к проведению лазерной терапии.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования явились 213 женщин репродуктивного возраста, из которых: 94 женщины с хроническим сальпингоофоритом (ХСО), 58 женщин с эндометриоидными кистами яичников, 61 женщина с непроходимостью маточных труб и трубно-перитонеальной формой бесплодия. Диагноз заболевания у женщин верифицировался на основании клинической картины, ультразвукового исследования органов малого таза, гистеросальпингографии, диагностической лапароскопии.

Определение индивидуальной чувствительности крови к НИЛИ проводилось по методу Н.С. Давыдовой, Е.П. Шурыгиной, В.А. Маслова (1990) [5] с использованием рефрактометрии и поляризационной фотометрии. Облучение сыворотки крови *in vitro* проводили низкоинтенсивным лазерным аппаратом инфракрасного спектра действия «Мустанг-2000» с частотой 80 Гц и мощностью 7 Вт.

Материал обработан методом вариационной статистики с использованием пакета статистической программы Statistica 6.0, достоверность различий показателей оценивалась с использованием критерия Стьюдента. Для определения чувствительности (Se) и специфичности метода использовалась методика Р. Флетчера (1998) [8].

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ чувствительности крови у обследуемых групп женщин с помощью рефрактометрии и поляризационной фотометрии показал (табл. 1), что у женщин с ХСО к концу облучения наблюдается достоверное увеличение оптической плотности сыворотки крови ($P < 0,01$) и площади оптически активных структур ($P < 0,01$) относительно значений до периода облучения. Так, показатель преломления сыворотки крови (СК) увеличился с $1,318 \pm 0,004$ до $1,349 \pm 0,005$ Ед, а общая площадь оптически активных структур при этом увеличилась с $47 \pm 5,5$ до $79,0 \pm 6,1\%$. В группе женщин с эндометриоидными кистами яичников также наблюдается повышение показателя преломления СК с $1,322 \pm 0,004$ до $1,347 \pm 0,001$ ($P < 0,05$), а площадь оптически активных структур увеличивается с $50 \pm 6,3$ до $84,4 \pm 7,1\%$ ($P < 0,05$). Такая же картина отмечается и в группе женщин с непроходимостью маточных труб, где показатель преломления увеличивается с $1,326 \pm 0,006$ до $1,351 \pm 0,005$ ($P < 0,01$) и площадь структур – с $51 \pm 5,9$ до $83,4 \pm 7,5\%$ ($P < 0,01$).



Таблица 1
Оптические показатели чувствительности СК к НИЛИ у женщин с патологией придатков матки
Table 1
Optical indices of BS sensitivity to LLLT in women with uterine appendage pathology

Группы женщин и периоды исследования	Статистические показатели	Оптическая плотность, Ед	Площадь оптически активных структур, %
Женщины с ХСО Период до облучения n=94	M±m	1,318 0,004	47 5,5
Период после облучения n=94	M±m P2-1	1,349 0,005 <0,01	79 6,1 <0,01
Женщины с эндометриоидными кистами яичников Период до облучения n=58	M±m	1,322 0,004	50 6,3
Период после облучения n=58	M±m P4-3	1,347 0,001 <0,05	84,4 7,1 <0,05
Женщины с непроходимостью маточных труб Период до облучения n=61	M±m	1,326 0,006	51 5,9
Период после облучения n=61	M±m P6-5	1,351 0,005 <0,01	83,4 7,5 <0,01

Учитывая тот факт, что лазерная терапия имеет показания и противопоказания и ее эффекты дозозависимы, необходимо проводить анализ по каждой конкретной ситуации. Изменение площади оптически активных структур больше чем на 30% от исходных у каждого пациента мы оценивали как хороший отклик, изменение показателя от 15 до 29% – как удовлетворительный, а менее 15% – как плохой.

В табл. 2 показаны данные анализа по отклику на лазерное облучение у обследуемых женщин. Так, в I группе женщин (с ХСО) хорошую реакцию на лазерное излучение показали 58,5% женщин, удовлетворительную – 27,6% и плохую – 13,8%. Во II группе

Таблица 2
Сравнительная картина отклика на лазерное облучение СК у обследуемых женщин с патологией придатков матки
Table 2
Comparative picture of response to laser irradiation of the BS in women with uterine appendages pathology

Группа обследуемых женщин	Отклик на лазерное облучение СК в %					
	хороший		удовлетворительный		плохой	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1. С ХСО	55	58,5	26	27,6	13	13,8
2. С эндометриоидными кистами яичников	34	58,6	16	27,5	8	13,8
3. С непроходимостью маточных труб	38	52,4	17	27,8	12	19,6

женщин (с эндометриоидными кистами яичников) эти показатели соответственно составили 58,6%, 27,5%, 13,8%. Схожие данные получены и в III группе женщин (с непроходимостью маточных труб): 52,4%, 27,8% и 19,6%.

Анализ чувствительности (Se) и специфичности (Sp) определения индивидуальной чувствительности СК к НИЛИ показал, что используемый метод обладает довольно высокими значениями и составил 84 и 80% соответственно.

Таким образом, у женщин независимо от формы патологии придатков матки реакция на лазерное облучение в большинстве случаев была хорошая и удовлетворительная. Отсюда следует, что выбранные режимы НИЛИ являются дозированными и, соответственно, адаптивные и патогенетические эффекты инфракрасного излучения будут проявляться. С другой стороны, определение индивидуальной чувствительности к НИЛИ необходимо проводить, так как при повышенном и длительном облучении развитие компенсаторно-приспособительных реакций может изменяться повреждающим действием на клеточные структуры. У тех женщин, которые показали плохую реакцию на НИЛИ СК, проведение лазерной терапии не рекомендуется.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Индивидуальная чувствительность к НИЛИ инфракрасного спектра действия при патологии придатков матки у женщин характеризуется в более чем 80% случаев хорошей и удовлетворительной реакцией на облучение сыворотки крови, это свидетельствует о патогенетически направленном действии НИЛИ в лечении женщин с заболеваниями придатков матки.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Agarkova A. *Comparative assessment of the treatment of inflammatory processes in the uterine appendages using different physical factors* (PhD Thesis), Tomsk. 2000:16.
2. Azarova A. *Improvement of diagnostics and rehabilitation of women with pelvic adhesions* (PhD Thesis), Bishkek. 2006:22.
3. Babkov K. *The use of low-intensity laser radiation in the complex treatment of adenomyosis patients* (PhD Thesis), M. 2005:20.
4. Barabanova O., Tovmosyan V., Nanagyulyan G., Rerekin I. *Substantiation of efferent methods of treatment in women with acute gynecological diseases for the rehabilitation of reproductive function*. Materials of the Scientific-Practical Conference "Medical Ozone and Quantum Hemotherapy in Obstetric-Gynecological Practice". M., 2007:79–80.
5. Davydova N., Shurygina E., Maslov V. *Determination of individual sensitivity of blood to laser radiation. Guideline*. Sverdlovsk, 1990:7.
6. Illarionov V. *Technique and methods of laser therapy procedures. Guide*. M., 1994:178.
7. Mahmudova G. *Laser activation in medicine*. Alma-Ata, 1992:28–34.
8. Fletcher R., Fletcher S., Vagneiro E. *Clinical epidemiology, fundamentals of evidence based medicine*. Media Sphere, 1998:352.
9. Auteroche B.A., Nayaill P., Maronnaud E., Mullens E. *Editeur Malaine*. Paris, 1986:308.