

---

## СЪВРЕМЕННИ МЕТОДИ ЗА ЛЕЧЕНИЕ НА АКНЕ – НИСКОИНТЕНЗИВНА ЛАЗЕРНА ТЕРАПИЯ

*К. Крахтова*

*МУ – Варна*

## MODERN METHODS TO TREAT OF ACNE – LOW LEVEL LASER THERAPY

*K. Krahtova*

*MU – Varna*

**Резюме.** Лазерната терапия, която се основава на използването на апарат Рикта – 02/1 (M1), цели мултифакторно едновременно въздействие на импулсна инфрачервена лазерна радиация, импулсна инфрачервена широколентова радиация, пулсираща червена светлина и постоянно магнитно поле. Времето на експозиция и честотите, които се използват, имат забележителен медицински ефект. Квантовата терапия е с характеристики и параметри, които отговарят на електромагнитните процеси, извършващи се в организма на клетъчно и междуклетъчно ниво. Въздействието на тези фактори върху човешкото тяло води до активиране и мобилизиране на природните ресурси на тялото. Нискоинтензивната лазерна терапия дава доста добри резултати при пациенти с акне. Оказва се, че компрометираните клетки реагират по-добре, отколкото здравите клетки, така че кратки терапии с ниска осветеност на увредената тъкан могат да задействат една сложна верига от физиологични реакции, която да окаже влияние за засилване на имунитета, зарастване на рани и регенерация на тъканите, намаляване на остро възпаление, лечение на хроничната болка и дори да има ефект за по-млад и по-живен вид на кожата.

**Ключови думи:** *кожа, акне, съвременна терапия, нискоинтензивна лазерна терапия*

**Адрес за кореспонденция:** *Катрин Крахтова, МФ, МУ, ул. „Проф. Марин Дринов“ № 55, 9002 Варна, e-mail: dockrahtova@yahoo.com*

---

**Summary.** The laser therapy, which is based on the use of the Rikta – 02/1 (M1) device, is aimed to provide simultaneously multifactorial effects of pulsed infrared laser radiation, pulsed infrared broadband radiation, pulsating red light and a constant magnetic field. The used exposure time and frequencies have remarkable medical effect. Laser therapy has characteristics and parameters that correspond to the electromagnetic processes occurring in the body at the cellular and intracellular levels. The impact of these factors on the human body leads to activation and mobilization of natural resources of the body. This device is widely used for prevention, treatment and rehabilitation of different disease units in the field of dermatology and cosmetology. Laser therapy performed with the Rikta 02/1 device provides very good results. It turns out that the compromised cells respond better than the healthy cells so that short treatments with low-light on damaged tissue may activate a complex chain of physiological reactions to promote enhancement of immunity, wound healing and tissue regeneration, reducing acute inflammation, improvement of chronic pain and even to lead to a younger and more vital appearance of the skin.

**Key words:** *skin, acne, contemporary therapy, laser therapy*

**Address for correspondence:** *Katrin Krahtova, Faculty of Medicine, MU, 55 Prof. Marin Drinov St., Bg – 9002 Varna, e-mail: dockrahtova@yahoo.com*

---

## ВЪВЕДЕНИЕ

Кожата на човека е орган със сложна структура и с множество основни функции. От една страна, кожата е изложена на всички външни въздействия, а от друга, е тясно свързана с вътрешните органи (напр. при случаи на заболяване на един или друг вътрешен орган).

Модерната антиакне терапия [13, 14] е антикомедонична, антимикробна, противовъзпалителна и антиандрогенна. Като допълнителен подход през последните години за лечение на изследваното дерматологично заболяване се използват методи, разработени на базата на прилагането на електромагнитно лъчение [2, 5, 14, 15]. Примери за този подход са лъчения от видимия спектър на светлината или инфрачервени лъчения, включително и синьосветлинни лампи, интензивна пулсираща светлина, фотодинамична терапия и т.н. [16, 18, 20].

Лазерната терапия с участието и на други видове терапии има ролята да въздейства благоприятно върху акнеичните болестни промени. Основният базов ефект е слабо нагриване при голяма дълбочина на проникване в биологичните тъкани [5, 6, 7, 17, 19].

Клиничните ефекти на лазерното лъчение са всеизвестни – подобряване микроциркулацията на кръвта, активиране синтеза на белтъци, ензимна активация, тъканна регенерация, противовъзпалителен и обезболяващ ефект, силно антиоксидантно действие и много други. Тези положителни въздействия определят лазерната терапия като уникален метод, прилаган като самостоятелно или като допълващо лечение [3, 4, 6, 7].

**Целта** на изследването е да се анализират и сравнят пациентите с акне, при които е приложено стандартно лечение, спрямо други пациенти, при които е използван и лазерен апарат Рикта 02/1, и да се определят възможно най-точните методични указания за ефективна работа с апарата във връзка с лечението на акне.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

### *Постановка на проучването*

Пациентите са диагностицирани и одобрени за включване в проучването от двама дерматолози. Във връзка с дизайна на изследването, са спазени всички стандартни изисквания, а именно – пациентите са информирани и е получено тяхното съгласие, всички участници отговарят на включващите критерии: възраст над 18 (18-31) години; леко до умерено тежка форма на акне, с наличие на комедони, папули и пустули (тежка форма на акне е определена като изключващ критерий); локалната те-

рапия при акне е Dalacin T sol. 2/ден (пациентите са получавали само локална монотерапия с антибиотик, не е провеждано перорално лечение и не са използвани допълнителни локални средства). За обработка на получените данни бяха приложени дескриптивен, дедуктивен и вариационен анализ.

### *Клиничен контингент*

Дизайнът на настоящото проучване е „случай-контрола“, а броят на пациентите, подложени на експериментално лечение, е общо 60.

Участниците, при които е приложено стандартно лечение, са 50 с диагноза акне (контролна група [КГ]).

Общото съотношение на брой пациенти контроли с акне и случай с акне е 50:60.

### *Методика на лечение*

Лечението на пациенти с акне в експерименталната група включва 12 терапии с лазер, проведени за 10 седмици, като контролни прегледи, отчитащи ефекта от проведеното лечение, са правени на всеки две седмици. При пациентите с акне в контролната група терапията е стандартна и е проведена по аналогичен начин за период от 10 седмици с проследявания на ефекта от лечението на всеки две седмици.

Средната възраст на пациентите е 20 г., като най-възрастният е на 31 г., а най-младият – на 18. Разпределението по пол на контролите е балансирано, с малък превес на жените – 58%, а пациентите мъже са 42%. Дескриптивен анализ бе използван за описание на основните характеристики на извадката и на показателите, включени в изследването. За основа на анализа са използвани измерители на централните тенденции като средна аритметична стойност и непараметрични тестове като кростабулация и хи-квадрат при търсене на значими разлики в честотното представяне на категорийни стойности. Статистическа значимост при непараметричните тестове е приемана при  $p \leq 0.05$ . T-test бе приложен за сравняване на средните величини на показателите при лечение на пациенти с акне. Статистически значими бяха разликите между групите при  $p \leq 0.05$ .

ANOVA бе използван за сравняване на разликите в начина и времето на експозиция на пациенти с акне. Разликите между стойностите са приемани за достоверни при приетата за биологични експерименти стойност  $p \leq 0.05$ .

## РЕЗУЛТАТИ

При всички участници в изследването се отчете положително повлияване от стандартно проведената терапия, като видим ефект, изразяващ се с намаляване брой лезии, се отчете още при първото наблюдение след започване на лечението (табл. 1).

Средният брой лезии в началния период на лечение на пациенти с акне бе 12,48 [SD = 5,60], докато в края на лечението (десета седмица) средният брой на лезиите намалява до 5,36 [SD = 4,92].

При лечението на пациенти с акне от експерименталната група се отчете значително подобрене при всички участници от началното, изходно ниво до десетата седмица включително (табл. 2).

Резултатите показват над 80% подобрене по отношение на критериите брой излекувани пациенти (от 60 участници в началото на лечението до 10

в края на терапията) и наличие на лезии (максималният брой лезии в началото е 44, докато в края на лечението броят им е едва 6). При 15% от пациентите се наблюдава пълно подобрене след третата лечебна процедура (четвърта седмица) (табл. 2).

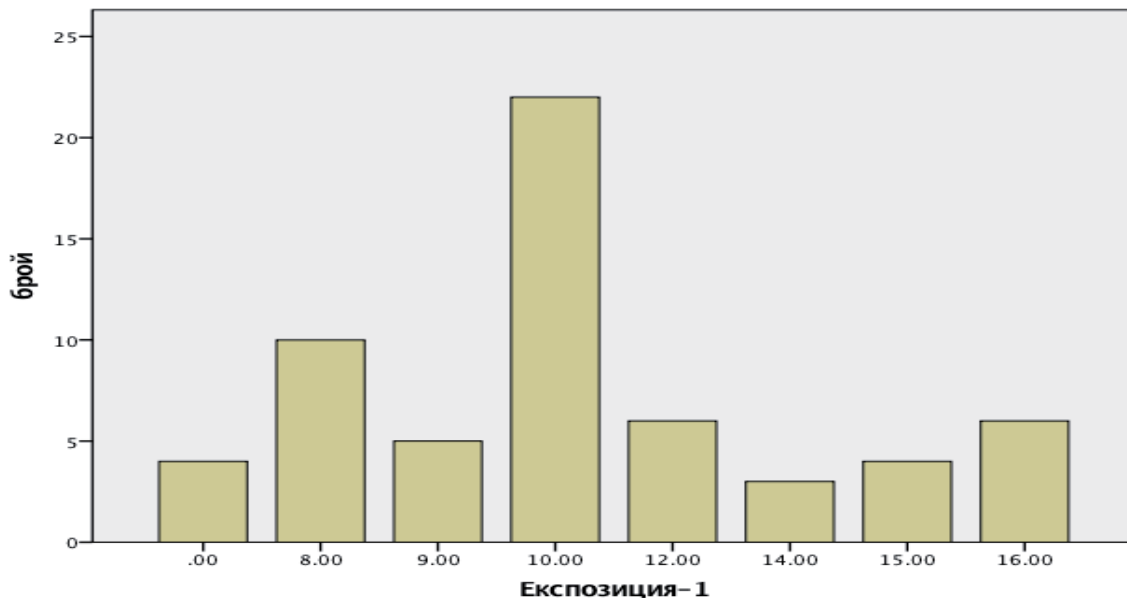
Резултатите показват и постепенно намаляване на експозиционния период. Докато в началото на експозиционния период (първа експозиция) средното експозиционно време е 10 min 25 s, то при дванайсетата експозиция времето е 4 пъти по-малко, 3 min 2 s (фиг. 1).

Таблица 1. Лечение на пациенти с акне – контролна група

	Брой пациенти (N)	Мин. брой лезии	Макс. брой лезии	Среден брой лезии (X)	Стандартно отклонение (SD)
Изходно ниво	50	7.00	38.00	12.4800	5.60335
Втора седмица	50	5.00	29.00	10.0400	4.51736
Четвърта седмица	50	2.00	20.00	8.3000	4.20520
Шеста седмица	50	2.00	24.00	7.1400	4.40320
Осма седмица	50	.00	18.00	5.4800	4.10197
Десета седмица	50	.00	15.00	5.3600	4.92706

Таблица 2. Лечение на акне при пациенти в експерименталната група

	Брой пациенти (N)	Мин. брой лезии	Макс. брой лезии	Среден брой лезии (X)	Стандартно отклонение (SD)
Изходно ниво	60	8.00	44.00	13.3500	7.37569
Втора седмица	60	4.00	36.00	9.8000	6.43823
Четвърта седмица	60	1.00	26.00	6.0833	4.57440
Шеста седмица	51	1.00	17.00	4.2549	3.59913
Осма седмица	31	1.00	12.00	3.7742	2.95194
Десета седмица	10	2.00	6.00	4.3000	1.56702



Фиг. 1. Експозиция 1, спрямо брой терапевтично третирани пациенти

**Сравняване ефективността на лечението на пациенти с акне при контроли и случаи**

Сравнени бяха участниците с акне от контролната и експерименталната група. Резултатите показваха разлики в средния брой на лезиите през периодите на третиране. Тези разлики бяха разнопосочни по отношение на общата тенденция на намаляване и на подобряване състоянието на пациентите, напри-

мер в състоянието на участниците в КГ и ЕГ в първите два периода от лечението (изходно ниво и втора седмица) не се установиха съществени различия (табл. 3). Такива обаче се откриват на четвъртата и шестата седмица от лечението, където разликите в средния брой на лезиите между пациентите в ЕГ и КГ са съществени. В останалите сравнявани периоди такива различия не се наблюдават (табл. 3).

Таблица 3. Среден брой лезии при пациенти с акне в контролната и експерименталната група

	Средна брой лезии	Брой пациенти	Стандартно отклонение	Стандартна грешка
КГ – изходно ниво	12.4800	50	5.60335	.79243
ЕГ – изходно ниво	13.3000	50	7.64853	1.08167
КГ – втора седмица	10.0400	50	4.51736	.63885
ЕГ – втора седмица	9.7600	50	6.73268	.95214
КГ – четвърта седмица	8.3000	50	4.20520	.59470
ЕГ – четвърта седмица	5.9400	50	4.65727	.65864
КГ – шеста седмица	7.0930	43	3.80359	.58004
ЕГ – шеста седмица	4.2558	43	3.72311	.56777
КГ – осма седмица	5.0400	25	3.89957	.77991
ЕГ – осма седмица	3.9600	25	3.07517	.61503
КГ – десета седмица	5.2500	8	5.57418	1.97077
ЕГ – десета седмица	4.1250	8	1.64208	.58056

**РЕЗУЛТАТИ**

Отчетоха се дългосрочните подобрения и подобър терапевтичен ефект с прилагане на лазерните системи за лечение на акне. Въпреки постигнатите добри резултати пациентът може да използва светлината в комбинация с локално лечение, като по този начин се избягва пероралното лечение. Накрая, установихме, че използвайки лазер Рикта 02/1, активно се намалиха лезиите при акне с комедони, папули и пустули и в съчетание с други медицински процедури това е една добра терапевтична възможност.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**


Ефектът, получен от приложението на лазерни устройства, насочени към *Propionibacterium* акне, обикновено е временен и изисква непрекъснати последващи процедури. Лазерната терапия е ефективна в различна степен и се базира на принципа на селективно увреждане на мастните жлези. Макар и да се отчита фактът, че това е временна промяна, то тя може да бъде достатъчна, за да се намали производството на себум и да се постигне дългосрочно подобрение при боледуващите от изследваното заболяване. Необходими са повече клинични проучвания за определяне на ефикас-

ността и безопасността при различни симптоми на посочената диагноза и по-голям набор от пациенти при по-дълги периоди на проследяване. Бъдещият напредък в лазерната технология може да подобри ефикасността и безопасността на лазерите за лечение на акне и да представи лазерните и светлинните терапии като рентабилен вариант за лечение на пациенти с акне.

**Библиография**

1. Громов В.В., Абсатарова Н.Г., Кузьменко В.Г. Лазерная терапия в дерматологии. Применение лазерного и узкополосного некогерентного электромагнитного излучения в биофизике и медицине. Владивосток: ДВО АН СССР, 1988, 56-64.
2. Бакирова З.В., Лепилина Л.А. Эффективность лазеротерапии и ее влияние на динамику показателей микроциркуляции при системной склеродермии // Актуальные вопросы практической медицины. Уфа, 1993. С. 69-70.
3. Крюк А.С., Мостовников В.А., Хохлов И.В., Сердюченко Н.С. Терапевтическая эффективность низкоинтенсивного лазерного излучения. Минск: Наука и техника, 1986, 231.
4. Низкоинтензивна лазерна терапия – обзор, Под ред. на М. Петров, М. Фъртунова, ВМА, София, 1991.
5. Degitz K, Phototherapy, photodynamic therapy and lasers in the treatment of acne. 2009 Dec;7(12):1048-54.
6. Barlow RJ, Walker NPJ, Markey AC. Treatment of proliferative haemangiomas with the 585 nm pulsed dye laser. Br J Dermatol 1996; 134: 700-704.

7. Charakida A, Seaton ED, Charakida M et al. Phototherapy in the treatment of acne vulgaris: what is its role? *Am J Clin Dermatol.* 2004;5(4):211-6.
8. Lee SJ, Kang JM, Chung WS et al. Ablative non-fractional lasers for atrophic facial acne scars: a new modality of erbium: YAG laser resurfacing in Asians. *Lasers Med Sci.* 2014;29(2):615-9.
9. Lanoue J, Goldenberg G. Acne scarring: a review of cosmetic therapies. *Cutis.* 2015;95(5):276-81.
10. Momen S, Al-Niaimi F. Acne vulgaris and light-based therapies. *J Cosmet Laser Ther.* 2015 Jun;17(3):122-8.
11. Shariff A, Keck L, Zlotoff B. Acne vulgaris in the context of complex medicalco-morbidities: the management of severe acne vulgaris in a female with retinitis pigmentosa – utilizing pulse dye laser in conjunction with medical therapy. *Dermatol Online J.* 2014 17;20(3).
12. Gold MH, Sensing W, Biron JA. Clinical efficacy of home-use blue-light therapy for mild-to moderate acne. *J Cosmet Laser Ther.* 2011;13(6):308-14.
13. Yin R, Lin L, Xiao Y, Hao F, Hamblin MR. Combination ALA-PDT and ablative fractional Er: YAG laser (2,940 nm) on the treatment of severe acne. *Lasers Surg Med.* 2014;46(3):165-72.
14. Wang B, Wu Y, Luo YJ et al. Combination of intense pulsed light and fractional CO(2) laser treatments for patients with acne with inflammatory and scarring lesions. *Clin Exp Dermatol.* 2013;38(4):344-51.
15. Gentile RD. Combined laser treatment of actinic sun damage and acne scarring. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2012;20(2):187-200.
16. Tenna S, Cogliandro A, Piombino L, Filoni A, Persichetti P. Combined use of fractional CO2 laser and radiofrequency waves to treat acne scars: a pilot study on 15 patients. *J Cosmet Laser Ther.* 2012;14(4):166-71.
17. Rostan EF. Combining laser therapies for optimal outcomes in treating the aging face and acne scars. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2012;20(2):221-9.
18. Voravutinon N, Rojanamatin J, Sathwani D, Iyengar S, Alam M. A Comparative Split-Face Study Using Different Mild Purpuric and Subpurpuric Fluence Level of 595-nm Pulsed-Dye Laser for Treatment of Moderate to Severe Acne Vulgaris. *Dermatol Surg.* 2016;42(3):403-9.
19. You HJ, Kim DW, Yoon ES, Park SH. Comparison of four different lasers for acne scars: Resurfacing and fractional lasers. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 69(4):e87-95.
20. Park KY, Kim JY, Hyun MY et al. 1,213 Cases of Treatment of Facial Acne Using Indocyanine Green and Intense Pulsed Light in Asian Skin. *Biomed Res Int.* 2015;2015:596161.



**ЦЕНТРАЛНА МЕДИЦИНСКА БИБЛИОТЕКА**  
Отдел Научна медицинска информация

**ПРЕДЛАГА**

**СТИЛОВА РЕДАКЦИЯ**

**КОРЕКЦИЯ**

**И ФОРМАТИРАНЕ**

**НА МЕДИЦИНСКИ ТЕКСТОВЕ**

**ХУДОЖЕСТВЕНО И ТЕХНИЧЕСКО ОФОРМЛЕНИЕ**

Централна медицинска библиотека  
1431 София, ул. "Св. Г. Софийски" № 1  
тел./факс 952 23 93