

# ЕФЕКТИВНІСТЬ АЕРОКРІОТЕРАПІЇ У КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ХВОРИХ ІЗ РАННІМИ, ПІЗНІМИ ТА РОЖЕВИМИ АКНЕ

Проценко Т.В., Андрійчук В.Б.

Донецький національний медичний університет ім. М. Горького

**Резюме:** В статті обґрунтовано доцільність застосування загальної гіпотермії - аерокріотерапії в комплексному лікуванні хворих із ранніми, пізніми та рожевими акне. Доведено ефективність загальної гіпотермії на підставі оцінки динаміки клінічних ознак дерматозів у 142 хворих, тривалості ремісії та аналізу показників варіабельності серцевого ритму.

**Ключові слова:** акне, лікування, аерокріотерапія, варіабельність серцевого ритму.

## ВСТУП

В останні десятиліття спостерігається тенденція до поширення застосування немедикаментозних методів в лікуванні хронічних захворювань шкіри [6,8]. Одним із напрямків немедикаментозного лікування є фізіотерапевтичні методики термотерапії: теплотерапія (парафінотерапія, озокеритотерапія, пакетна теплотерапія, стоуп-терапія) та кріотерапія (локальна: кріомасаж, кріодеструкція або загальна гіпотермія - аерокріотерапія) [2,4,9].

Особливий інтерес привертає загальна гіпотермія - аерокріотерапія, перші успіхи якої та перспективи застосування представив в кінці 70-х років ХХ ст. японський лікар Тосімо Ямаучі на ревматологічному конгресі в Вісбадені [13]. Було доведено ефективність лікування ревматоїдного артриту в кріокамері із температурою -160-180 °С [3,5,7,12].

Сучасні концепції загальної аерокріотерапії мають на увазі тотальне або субтотальне «занурення» тіла пацієнта, використовуючи охолоджений газ, що заповнює зону дії в кріокамері при температурі від -110 до -180 °С

[5,7,11]. Доведено, що вплив аерокріотерапії на організм представляє собою нервово-рефлекторну дію, що реалізується через систему взаємозв'язаних ланок: а) рефлекторна, що включає аферентні, сприймаючий центр центральної нервової системи та еферентні сигнали; б) гуморально-гормональна: гуморальні агенти та нейрогормони, що продукуються ендокринними залозами і нейронами; в) біохімічні і біофізичні реакції та метаболічні процеси, що протікають на тканинному, клітинному та молекулярному рівнях [7,11].

Встановлено, що загальнотренуючий (загартовуючий) ефект при аерокріотерапії оснований, перед усім, на виникаючій перебудові діяльності серцево-судинної, периферичної нервової та нейроендокринних систем [5]. Дія холоду у вигляді аерокріотерапії призводить до виражених фазових змін діяльності периферичних судин, що проявляється спазмом артерій і артеріол, прекапілярних сфінктерів, сповільненням кровотоку [3,5]. Терапевтичне значиме звуження судин шкіри відмічається при дії газового середовища при температурі -60-120 °С протягом 2-х хвилин. Звуження судин шкіри є першою

захисною фазою судинної реакції на аерокріотерапію, що направлена на попередження проникнення холодного фактора через покрив тіла до внутрішніх органів. Далі розвивається друга захисна фаза судинної реакції у вигляді вираженого розширення периферичних артеріальних судин, що призводить до активної артеріальної гіперемії; друга захисна фаза судинної реакції є компенсаторною, сприяє посиленому теплоутворенню, попереджує ішемію тканин [3,10].

До числа найбільш важливих аспектів фізіологічної дії аерокріотерапії відносять зміну діяльності вищих вегетативних центрів і систем нейроендокринної регуляції, що безпосередньо відповідають за температурний гомеостаз організму [5].

В останні роки аерокріотерапія знайшла широке застосування в спортивній та естетичній медицині [1,3,8]. Але лише поодинокі роботи присвячені випробуванню загальної гіпотермії в дерматології, а саме при лікуванні псоріазу, насамперед артропатичної форми та атопічного дерматиту [1,7]. У зв'язку з цим метою нашого дослідження було обґрунтування, розробка і оцінка ефективності методу лікування хворих на різні форми акне із застосуванням аерокріотерапії.

## **МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Під нашим спостереженням знаходилось 142 хворих (чоловіків - 27 (19,0%), жінок - 115 (81,0%), у віці від 17 до 60 років), в тому числі ранні акне встановлено у 61 (43%) хворого, пізні акне - у 27 (19,0%) хворих, рожеві акне - у 54 (38%) хворих.

Всі пацієнти пройшли загально-клінічне обстеження, біохімічне обстеження, за необхідності – консультації суміжних спеціалістів. Обстеження варіабельності серцевого ритму (BCP) проводилось на системі Кардіотехніка -4000 (фірма ИНКАРТ, С.-Петербург), протягом 24 годин спостереження. При оцінці стану вегетативного балансу в наших спостереженнях ми аналізували часові (SDNN) та частотні (TP, VLF, LF, HF, LF/

HF) показники BCP. Важливими характеристиками спектра є його потужність та потужність окремих зон: VLF (Very Low Frequency) – зона дуже низьких частот (0,0033-0,04 Гц), LF (Low Frequency) – зона низьких частот (0,04-0,15 Гц), HF (High Frequency) – зона високих частот (0,15-0,4 Гц). Разом із амплітудою компонентів також визначали TP – загальну потужність спектра, що відображає сумарну активність вегетативних впливів на серцевий ритм і співвідношення LF/HF – відношення потужності низьких частот до потужності високих частот, що свідчить про баланс симпатичних та парасимпатичних впливів. При цьому фізіологічно встановлено кореляція між потужністю кожного із спектрів та відповідним регуляторним відділом організму. На швидкі зміни серцевого ритму (HF) впливає парасимпатична ланка вегетативної нервової системи (ВНС), на середні зміни (LF) – симпатична ланка ВНС, на повільні зміни (VLF) – гуморальна ланка нейрогуморальної регуляції організму (хоча цей показник достеменно не вивчений) [6].

Традиційна терапія хворих на ранні та пізні акне включала дієтотерапію, раціональну гігієну шкіри, зовнішню терапію в залежності від особливості висипу та важкості перебігу дерматозу: топічні протизапальні засоби та/або ретиноїди, азелаїнову кислоту, топічні антибактеріальні засоби: фузидерм, цинк-еритроміциновий комплекс. Системну терапію застосовували при II-IV ст. важкості дерматозів, що включала антибактеріальну терапію: доксицикліна моногідрат 0,1 мг 2 р/д 14-21 день, гепатопротектори, про- та еубіотики, біологічні стимулятори.

Традиційна терапія хворих на рожеві акне включала дієтотерапію, виключення теплових процедур (сауни, бані), максимальне зменшення інсоляції шкіри обличчя, тимчасова відмова від абразивних косметологічних процедур. Із традиційних засобів зовнішньої терапії призначали: холодні примочки із 1-2% розчином борної кислоти, термальну воду у вигляді аерозолу, по показанням - топічні протизапальні засоби та/або антибактеріальні, антипаразитарні засоби. При призначенні

системної терапії у хворих із рожевими акне застосовували антибактеріальну терапію: доксицикліна моногідрат 0,1 мг 2 р/д 14-21 день або джозаміцин 500 мг 2 р/д 10-14 днів, препарати нітроїмідазолового ряду – метронідазол 2 таб. 3 р/д після їжі 7-10 днів (з огляду на наявність супутнього хелікобактерасоційованого гастриту чи урогенітальних інфекцій), гепатопротектори, про- та еубіотики.

Аерокріотерапія проводилась за допомогою кріокамери SPACE CABIN («Кріомед», Україна). Підготовка до роботи здійснювалася відповідно інструкції кріокамери SPACE CABIN, що затверджена МОЗ України (1999р.).

Процедури аерокріотерапії проводили в спеціально облаштованому приміщенні, що мало окрему роздягальню та процедурний кабінет. Під час сеансу пацієнта розміщували в теплоізоляційній процедурній камері, яка виконана по принципу відкритого теплоізоляційного контуру, тобто не закрита зверху. Це забезпечувало можливість дихання пацієнтів зовнішнім повітрям, попереджуючи переохолодження слизових оболонок верхніх дихальних шляхів та допомагало медперсоналу здійснювати візуальний контакт із пацієнтом.

До та після процедур пацієнту проводилося вимірювання артеріального тиску та пульсу, оглядали шкірні покриви на предмет збереження їх цілісності.

В кріоустановку подавали кріогенний газ (азот), охолоджений до температури  $-140-180^{\circ}\text{C}$ , при цьому охолодження середовища в кріокамері до робочих температур відбувалося протягом 30 сек. Тривалість процедури загальної аерокріотерапії складала 30-180 сек.

Пацієнти отримували сеанси аерокріотерапії через день із поступовим збільшенням експозиції від 30 до 180 сек, на курс 10-20 процедур.

В залежності від обраного методу терапії хворі були розподілені на дві групи: основна група (84 чол.), що поруч із традиційною терапією отримувала системну аерокріотерапію та група порівняння (58 чол.), що отримувала лише традиційну медикаментозну терапію. Обидві групи були репрезентативні за основними порівнювальними ознаками.

Облікова та статистична обробка вимірів виконані на ПК HP620 PC/AT за допомогою стандартних ліцензійних пакетів прикладних програм Statistica 5.5 (Stat Soft Rus), Stadia 6.1 («Інформатика і комп'ютери»), Statistica Neural Networks. Аналіз записів ВСР проводили за допомогою методу швидкого перетворення Фур'є. Отримані результати до та після лікування порівнювали між собою [2,3].

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Порівняльний гендерно-віковий аналіз встановив, що в основній групі було 75 жінок ( $89,4\pm 3,3\%$ ) та 9 ( $10,6\pm 3,3\%$ ) чоловіків, в групу порівняння входило 40 ( $69,0\pm 6,1\%$ ) жінок та 18 ( $31,0\pm 6,1\%$ ) чоловіків.

В результаті оцінки проведеного лікування відмічено, що початок більш швидкого регресу висипань спостерігали в основній групі, яка отримувала в комплексному лікуванні аерокріотерапію, в середньому на 3-4 день, на відміну від групи порівняння, в якій регрес шкірних висипань починався на 5-6 день лікування.

Серед лабораторних показників на більш виражену ефективність методу лікування в поєднанні із аерокріотерапією вказували зміни ВСР. В результаті обробки отриманих даних після лікування у хворих із ранніми та пізніми акне ми встановили, що в хворих із основної групи всі часові та частотні характеристики ВСР прийшли до норми, на відміну від групи порівняння. Так, показники стандартного відхилення інтервалу (SDNN) прийшли до середньозначимих в обох групах:  $63,8\pm 1,4$  мс та  $64,0\pm 2,3$  мс в основній та групі порівняння відповідно. Загальна потужність спектру (TP) залишилась в межах норми в обох групах спостереження: основна група  $4929\pm 374,6$  мс<sup>2</sup>, група порівняння  $4985\pm 441$  мс<sup>2</sup>. Показники наднизьких частот (VLF) в межах норми в обох групах дослідження -  $2630\pm 265,7$  мс<sup>2</sup> та  $2674\pm 270,8$  мс<sup>2</sup> відповідно. Показники низьких частот (LF) в обох групах дослідження також були в межах норми після проведеного лікування: основна група -  $1446\pm 103,2$  мс<sup>2</sup>, група порівняння -

1466±129,8 мс<sup>2</sup>. Звертало увагу на те, що показники високих частот (HF) значно покращилися в основній групі і склали 834,5±55,3 мс<sup>2</sup>, а в групі порівняння - лише 694,8±61,9 мс<sup>2</sup>. Відповідно, показник симпато-вагального індексу (LF/HF) в основній групі після проведеного лікування прийшов до норми і склав 1,69±0,05 на відміну від групи порівняння, де симпато-вагальний індекс залишився вищим норми і склав 2,11±0,04.

В результаті обробки отриманих даних після лікування у хворих із рожевими акне ми встановили, що із основної групи всі часові та частотні характеристики ВСР прийшли до норми на відміну від групи порівняння. Так, показники стандартного відхилення інтервалу (SDNN) прийшли до середньозначимих в обох групах: в основній - 58,3±1,5мс та в групі порівняння - 54,1±2,1 мс. Загальна потужність спектру (TP) залишилась в межах норми: в основній групі 4886±350,4 мс<sup>2</sup>, а в групі порівняння 3731±446,9 мс<sup>2</sup> (p=0,08). Показники наднижських частот (VLF) в межах норми в обох групах дослідження - 2651±254,6 мс<sup>2</sup> та 2084±277,5 мс<sup>2</sup> відповідно. Показники низьких частот (LF) після проведеного лікування: основна група - 1457±105,9 мс<sup>2</sup>, група порівняння - 1078±115,5 мс<sup>2</sup> (p=0,06). Також звертало увагу на те, що показники високих частот (HF) значно покращилися в основній групі і склали 801,8±45,2мс<sup>2</sup>, а в групі порівняння залишилися в межах 514,4±58,8 мс<sup>2</sup>. Відповідно, показник симпато-вагального ін-

дексу (LF/HF) в основній групі після проведеного лікування прийшов до норми і склав 1,71±0,03, на відміну від групи порівняння, де симпато-вагальний індекс залишився вищим норми і склав 2,1±0,03 (p<0,001).

При оцінці віддалених результатів встановлено найбільшу ефективність проведеного лікування у хворих із рожевими акне із основної групи, на відміну від групи порівняння. Найменший порівняльний результат комплексного лікування із застосуванням аерокріотерапії отримано у хворих із ранніми акне.

Відмічено, що частота рецидивів була значно нижча у всіх хворих після проведених курсів аерокріотерапії. Встановлено, що частота рецидивів знижувалась як в основній групі, так і в групі порівняння. При цьому виявлено статистично значима відмінність між групами по частоті рецидивів після лікування (p=0,03). В основній групі встановлено 30,6±5,0% випадків без рецидиву захворювання на протязі одного року спостереження, натомість в групі порівняння цей показник склав 15,5±4,8% випадків. Частота рецидивів 1раз на 6 місяців і менше в основній групі склало 42,4±5,4% випадків, а в групі порівняння 36,2±6,3% випадків. Частота загострень дерматозів 1 раз на 3-4 місяців в основній групі склало 25,8±4,8% випадків, а групі порівняння - 44,8±6,5% випадків. Загострення 1 раз на місяць в основній групі склало 1,2±1,2% випадки, натомість в групі порівняння - 3,5±2,4% випадків (табл.1).

Таблиця 1

**Порівняльна характеристика частоти рецидивів ранніх, пізніх та рожевих акне після проведеного лікування в основній групі та групі контролю**

Частота рецидивів	Основна група		Група контролю	
	абс.	%±m%	абс.	%±m%
Без рецидиву	26	30,6±5,0	9	15,5±4,8
1 р/6 міс і<	36	42,4±5,4	21	36,2±6,3
1 р/3-4 міс	22	25,8±4,8	26	44,8±6,5
1 р/міс	1	1,2±1,2	2	3,5±2,4
Всього	84	100	58	100

## ВИСНОВКИ

Таким чином, комплексне лікування за розробленою методикою, що включала, окрім традиційної медикаментозної терапії, аерокріотерапію, супроводжувалося більш швидким настанням регресу висипань, зниженням частоти рецидивів дерматозів, подо-

вженням тривалості ремісії та статистично значущим збільшенням частотних характеристик ВСР, що свідчило про тенденцію до нормалізації симпатичних та парасимпатичних впливів на рівень вегетативної регуляції і сприяло відновленню адаптаційних можливостей організму.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Баранов А.Ю. Общая криотерапия – универсальный метод восстановительной медицины / А.Ю.Баранов, А.В.Попович, А.В. Козлов // Курортные ведомости. – 2008. – №4. – С. 46-47.
2. Висоцька Г.Н. Патогенетичне обґрунтування комплексної терапії жінок, хворих на вугрову хворобу// Автореф. дис . . . кандидата мед. наук. – Харків – 2006.
3. Григорьева В.Д. Криотерапия. Научный обзор / В.Д. Григорьева, Д.В. Суздальський // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 1991. – №5. – С.65-71.
4. Клименко А.В. Рациональна стратегія комплексної етапної терапії хворих на вугрову хворобу (акне) та акнеподібні дерматози (розацеа, демодекоз) / А.В. Клименко, В.І. Степаненко // Журнал дерматовенерологии и косметологи им. Н.А. Торсуева . – 2009. – №1-2 (18). – С.32-35.
5. Ломакин И.И., Кудоконцева О.В. Общая экстремальная аерокриотерапия / И.И.Ломакин, О.В. Кудоконцева // Провизор. – 2006. – №3. – С. 18-22.
6. Морзова О.Г. Вегетативные дисфункции в общесоматической практике// Здоровье Украины. – 2008. – №3. – С. 51-52.
7. Пономаренко Г.Н. Общая аэрокриотерапия в современной медицине: Практическое пособие / Г.Н. Пономаренко, А.Ю. Баранов, И.М. Коваленко, А.Н. Ятманов. – 2005. – С. 23-37.
8. Портнов В.В. Воздушная криотерапия: современное состояние и перспектива метода // Вестник восстановительной медицины. – 2004. – №1. – С. 31-32.
9. Проценко Т.В. Розацеа: Учебное пособие / Т.В.Проценко, О.А.Проценко. – 2009. – С. 3-8.
10. Степаненко В.І. Комплексна етапна терапія хворих на акне та акнеподібні дерматози (розацеа, демодекоз) / В.І.Степаненко, А.В. Клименко // Український журнал дерматології, венерології, косметології. – 2009. – №3. – С. 50-61.
11. Суздальський Д.В., Григорьева В.Д., Чернышев И.С., Орусоол В.К. Криотерапия как средство палиативной медицины / Д.В. Суздальський, В.Д. Григорьева, И.С. Чернышев, В.К. Орусоол // Палиативная медицина и реабилитация. – 1999. – №4. – С. 8-13.
12. Шиман А.Г. Физиотерапия в косметологии / А.Г. Шиман, С.В. Пирогова, Е.В. Кушнер // Косметика и медицина. – 2005. – №1. – С. 53-59.
13. Fricke R. Ganzkörperkaltetherapie in einer Kältekammer um 110° C // Aus der Klinik für Rheumatologie St. JosefStift, 4415 Sendenhorst – 1988.

---

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ  
АЭРОКРИОТЕРАПИИ  
В КОМПЛЕКСНОМ  
ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ  
С РАННИМИ, ПОЗДНИМИ  
И РОЗОВЫМИ АКНЕ**

**Т.В. Проценко,  
В.Б. Андрийчук**

**Резюме.** *Обоснована целесообразность применения аэрокриотерапии в комплексном лечении больных с ранними, поздними и розовыми акне. Доказана эффективность общей гипотермии на основании клинических признаков дерматозов, продолжительности ремиссии и анализов вариабельности сердечного ритма.*

---

**Ключевые слова:** акне, лечение, аэрокриотерапия, вариабельность сердечного ритма.

**EFFICIENCY  
AIRCRYOTHERAPY IN  
COMPLEX TREATMENT  
OF PATIENTS WITH EARLY,  
LATE ACNES  
AND ROSACEA**

**T. Procenko,  
V. Andriichuk**

**Resume.** *Expedience of application of aircryotherapy. is grounded in the holiatry of patients with early, late and rosacea. Efficiency of general hypothermia is well-proven on the basis of clinical signs of dermatosiss, duration of remissions and analyses of variability of cardiac rhythm.*

---

**Key words:** acne, treatment, aircryotherapy, variability of cardiac rhythm.