

11. Середенко М. М., Портниченко В. И., Ласица О. И., Меллина К. В. О двух типах нарушения газообмена при бронхиальной астме у детей // Физиол. журн. — 1991. — 37, № 5. — С. 74—77.
12. Ширяева И. С. Исследования функции внешнего дыхания при бронхиальной астме // Аллергические болезни у детей. — М.: Медицина, 1986. — С. 130—145.
13. Minyailenko T., Pozharow V., Seredenko M. Oxygen supply — consumption ratio as the criterion of tissue hypoxia // Wiss. Zeitschr. der Humboldt — Univ. zu Berlin, R. Medizin. — 1991. — 40, N 3. — S. 99—102.
14. Seredenko M. M., Portnichenko V. I., Lasitsa O. I., Mellina K. V. Pathophysiological aspects of breathing changes in children suffering from exacerbation of bronchial asthma // Const. Congress Intern. society of pathophysiol. — Moscow. — 1991. — P. 298.

Ін-т фізіології ім. О. О. Богомольця
АН України, Київ

Матеріал надійшов
до редакції 15.05.92

УДК 616.66.07

М. І. Левашов

Штучний гірський клімат у терапії та реабілітації хворих на хронічні неспецифічні захворювання легень

Исследовали терапевтическую эффективность искусственного горного климата в группе из 318 больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких (ХНЗЛ). Моделирование горного климата проводили на установке «Оротрон». В работе использовали базовый, прогрессивный и пролонгированный режимы терапии искусственным горным климатом (оротерапии). Показано, что применение оптимального режима оротерапии способствует нормализации функции внешнего дыхания у больных ХНЗЛ за счет снижения выраженности бронхообструктивного и бронхитического синдромов, уменьшения неравномерности регионарной вентиляции легких. Терапия искусственным горным климатом рекомендуется для использования в широкой клинической практике при лечении и реабилитации больных ХНЗЛ.

Вступ

Одним із перспективних напрямків серед нетрадиційних методів лікування і реабілітації хворих хронічними неспецифічними захворюваннями легень (ХНЗЛ) є використання лікувальних і оздоровчих властивостей гірського клімату. Академіком Сиротініним [5, 6], а потім його послідовниками і учнями, переконливо показаний сприятливий вплив гірського клімату на перебіг таких захворювань, як бронхіальна астма, хронічні бронхіти і таке інше [1—4]. Метою цієї роботи було вивчення терапевтичної ефективності штучного гірського клімату у хворих ХНЗЛ.

Методика

Дослідження проведені в групі з 348 хворих, 80 % яких складали хворі на хронічні бронхіти (ХБ), 15 % — хворі на бронхіальну астму (БА) і 5 % — хворі на інші форми ХНЗЛ. Група хворих (ХБ) на підставі клінічних та інструментальних даних підрозділялася на групу хворих на хронічний необструктивний бронхіт (ХНБ) і групу хворих на хронічний обструктивний бронхіт (ХОБ).

Моделювання гірського клімату здійснювали на установці «Оротрон», яка дозволяє відтворювати і підтримувати в камері для пацієнтів основні фізіологічно вагомі параметри гірського клімату [7]. Дослідження функції зовнішнього дихання проводили на поліаналізаторі ПА-5-01, опору бронхів — на пневмотахографі із інтегратором локальної, а регіонарної вентиляції — на фонопульмографі ФПГ-3-01. Дослідження здійснювали перед початком терапії штучним гірським кліматом (оротерапії), під час та після закінчення курсу лікування.

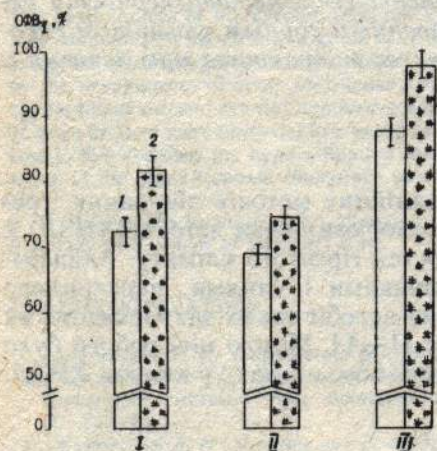
Одержані результати обробляли статистично з використанням критерію і Стюдента.

За основні критерії ефективності оротерапії вважали: позитивну клінічну динаміку захворювання (зменшення задишки, кашлю, кількості і характеру мокроти, що виділяється, та ін.), зменшення вираженості бронхообструктивного синдрому, нерівномірності локальної і регіонарної вентиляції легень.

В роботі використовували такі основні режими оротерапії. *Базовий режим.* Цей режим складався з двотижневого курсу щоденних сеансів оротерапії тривалістю 1,5—2 год. Він призначався хворим на ХНБ, ХОБ і БА без ознак дихальної недостатності (ДН) та емфіземи легень. *Прогредієнтний режим.* Тривалість першого сеансу цього режиму складала 30—40 хв. При відсутності негативних реакцій тривалість кожного наступного сеансу збільшувалася на 20—30 хв, так що протягом перших 5 діб вона досягала 1,5—2 год і зберігалася такою до кінця курсу лікування. Цей режим призначався хворим на ХБ і БА з ознаками ДН, не більш, ніж I ступеню, та емфіземою легень, а також хворим, які мали супутню патологію, що обмежувала можливість їх адаптації в штучних гірсько-кліматичних умовах. *Пролонгований режим.* Сеанси цього режиму оротерапії тривалістю 1,5—2 год хворі одержували щоденно протягом 20—24 діб. Цей режим призначався хворим на БА середньої важкості, а також хворим під час повторних курсів і при необхідності закріплення досягнутого позитивного ефекта.

Результати та їх обговорення.

Як показали результати дослідження, в клінічній картині захворювання до початку курсу оротерапії у 78 % хворих домінував бронхо-обструктивний синдром, вираженість якого добре корелювала з результатами спірографічного обстеження. Як видно з мал. 1, найбільші зміни функції зовнішнього дихання спостерігалися у групі хворих на ХОБ і БА, де відносний об'єм форсованого видиху досягав $68,9 \% \pm 1,8 \%$, тоді як у хворих на ХНБ він не спускався нижче $86,5 \% \pm 1,5 \%$. Після призначення хворим усіх трьох груп базового курсу оротерапії спостерігалася суттєве покращання клінічної картини захворювання: зменшувався чи повністю зникав кашель, зменшувалася кількість мокроти та поліпшувалося її відділення. Це підтверджувалося і результатами серологічного тесту. Відносний об'єм форсованого видиху за секунду у групі хворих на

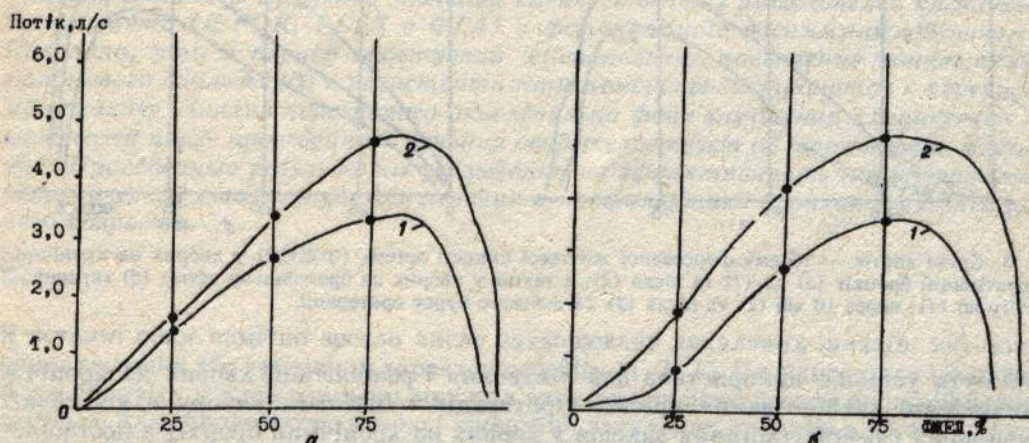


Мал. 1. Відносний об'єм форсованого видиху за 1 с (ОФВ) до (1) та після (2) базового курсу оротерапії у хворих на хронічний обструктивний бронхіт (I), бронхіальну астму (II) і хронічний необструктивний бронхіт (III).

ХНБ зростав на $9,2 \% \pm 2,9 \%$, у групі хворих на ХОБ — на $10,4 \% \pm 2,3 \%$, у групі хворих на БА — на $5,5 \% \pm 2,2 \%$ ($P = 0,001$). Така динаміка спірографічних показників вказувала на досягнення позитивного терапевтичного ефекту, вираженість якого, проте, була неоднаковою у хворих різних груп. Для уточнення механізму терапевтичної ефективності оротерапії проведені пневмотахографічні дослідження за умов спокійного дихання та форсованої експірації з розрахунком основних параметрів кривої «потік — об'єм».

Як видно на мал. 2, а, у хворих на ХНБ після базового курсу оротерапії збільшувалися головним чином пікова швидкість повітряного потоку і швидкість під час вдиху 25 і 50 % форсованої життєвої ємності легень (ФЖЄЛ), тобто ті показники, що характеризують аеродинамічні якості великих і середніх дихальних шляхів та значною мірою — м'язеве зусилля, що розвивається. Число 25, що характеризує прохідність дрібних бронхів і бронхіол до початку оротерапії, було

в межах фізіологічної норми і мало змінювалося після закінчення курсу лікування. Це дозволяє говорити про те, що поліпшення функції зовнішнього дихання у хворих даної групи, мабуть, зумовлене зменшенням вираженості бронхітичного синдрому, переважно у великих і середніх бронхах, покращанням їх аеродинамічних властивостей та оптимізацією системи дихання. У хворих на ХОБ у вихідному стані відмічалася зниження значень всіх показників кривої «потік — об'єм» форсованого видиху (мал. 2, б). Особливо помітним було зниження v_{25} , що характеризує прохідність дрібних бронхів. Після базового курсу оротерапії у 78 % хворих на ХОБ відмічали значне покращання основних пневмотахографічних показників, які практично не відрізнялися від тих, що були в групі хворих на ХНБ.



Мал. 2. Криві «потік — об'єм» форсованої життєвої ємності легень (ФЖЕЛ) у хворих на хронічний необструктивний бронхіт (а), хронічний обструктивний бронхіт (б) до (1) та після (2) базового курсу оротерапії.

Найбільш виразним в групі хворих на ХБ були зміни локальної і регіонарної вентиляції і повітряності легень. Під впливом курсу оротерапії в групі хворих з відносно високою вихідною вентиляцією легень спостерігалася її зменшення від $1,93 \pm 0,10$ до $1,38$ ум. од. $\pm 0,11$ ум. од. ($P < 0,05$) з одночасним збільшенням питомого об'єму від $6,91 \pm 0,16$ до $7,34$ ум. од. $\pm 0,04$ ум. од. ($P < 0,05$). В результаті зменшувалася зверхнормативна вентиляція легень, про що свідчило зниження питомої вентиляваності легень від $0,29 \pm 0,03$ до $0,19 \pm 0,02$ ($P < 0,05$). У хворих з нормальною або зниженою вентиляцією після курсу оротерапії відбувалося її збільшення від $1,11 \pm 0,12$ до $1,51$ ум. од. $\pm 0,15$ ум. од. ($P < 0,005$). При цьому питомий об'єм не зазнавав суттєвих змін. В результаті питома вентиляваність легень також зростала і до кінця курсу оротерапії практично не відрізнялася від такої хворих першої групи.

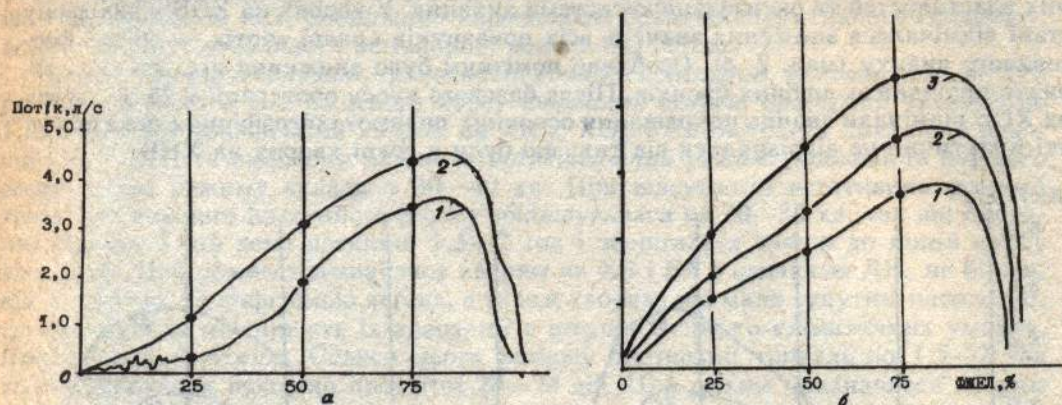
Таким чином, в усіх хворих ХБ під впливом курсу терапії штучним гірським кліматом достовірно зменшувалася нерівномірність вентиляції легень. Дисперсія значень відносної питомої вентиляції (показник нерівномірності вентиляції) зменшувалася від $0,77 \pm 0,03$ до $0,58 \pm 0,03$ ($P < 0,001$), а дисперсія питомої вентиляваності легень — від $0,87 \pm 0,05$ до $0,60 \pm 0,03$ ($P < 0,001$).

У хворих на ХОБ з вираженим і стійким бронхообструктивним синдромом і наявністю ознак ДН за 10—12 сеансів не вдавалося повністю зняти бронхообструктивний синдром, тому таким хворим призначали пролонгований курс терапії. Як видно на мал. 3, а, у хворого з клапанним механізмом порушення бронхіальної прохідності, зв'язаним з колапсом дрібних бронхів на видиху, після курсу оротерапії тривалістю 20 днів вдавалося досягти суттєвого покращання аеродинамічних властивостей дихальних шляхів, що корелювало з клінічними даними.

Вираженість клінічного ефекту у хворих на БА значною мірою визначалася важкістю та часом перебігу захворювання, наявністю гормональної залежності і супровідної патології. В цьому зв'язку таким хворим, як правило, призначали погредієнтний та пролонгований режими терапії. Як видно на мал. 3, б, через 2 тижні оротерапії у хворого на БА з середнім перебігом захворювання повного

відновлення прохідності бронхів не відбувалося. Після призначення пролонгованого режиму відбулося практично повне відновлення прохідності на всіх рівнях трахеобронхіального дерева.

Одержані результати свідчать про те, що терапія штучним гірським кліматом



Мал. 3. Криві «потік — об'єм» форсованої життєвої ємкості легень (ФЖЕЛ) у хворих на хронічний обструктивний бронхіт (а) до (1) та після (2), а також у хворих на бронхіальну астму (б) середнього перебігу до (1), через 10 днів (2) та після (3) 24-добового курсу оротерапії.

може бути успішно використана для лікування і реабілітації хворих на хронічні неспецифічні захворювання легень. Оротерапія є методом вибору в комплексі лікувальних і реабілітаційних заходів у хворих на хронічний бронхіт з нестабільною обструкцією і хворих на бронхіальну астму легкого і середнього перебігу. Під час індивідуального призначення будь-якого з режимів оротерапії (базового, пролонгованого або прогресивного) позитивний терапевтичний ефект відмічався у 88,7 % хворих на хронічні неспецифічні захворювання легень.

M. I. Levashov

ARTIFICIAL ALPINE CLIMATE IN THERAPY AND REHABILITATION OF PATIENTS WITH CHRONIC NONSPECIFIC PULMONARY DISEASES

Therapeutic efficiency of artificial Alpine climate was studied in a group of 318 patients with chronic nonspecific pulmonary diseases (CNDP). The Alpine climate was modelled on device «Orotron». The base, progradient and prolonged regimes of therapy by artificial Alpine climate (orotherapy) were used in work. It is shown that application of optimal conditions of orotherapy promotes normalization of the external respiration function in patients with CNDP due to a decrease in expression of bronchoobstructive and bronchitic syndromes and in nonuniformity of regional ventilation of lungs. Therapy by artificial Alpine climate is recommended to be used in wide clinical practice for treatment and rehabilitation of patients with CNDP.

R. E. Kavetsky Institute of Experimental Pathology, Oncology and Radiobiology, Academy of Sciences of Ukraine, Kiev

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Аматауни В. Г. Хронические обструктивные заболевания легких и высокогорный климат. — Ереван: Айсан, 1975. — 283 с.
2. Березовский В. А. Дейнега В. Г. Физиологические механизмы саногенных эффектов горного климата. — К.: Наук. думка, 1985. — 222 с.
3. Караш Ю. М., Стрелков Р. Б., Чижов А. Я. Нормобарическая гипоксия в лечении, профилактике и реабилитации. — М.: Медицина, 1988. — 232 с.
4. Миррахимов М. М. Лечение внутренних болезней климатом. — Л.: Медицина, 1977. — 207 с.
5. Сиротинин М. М. Життя на висотах і хвороба висоти. — К.: Вид-во АН УРСР, 1939. — 225 с.
6. Сиротинин Н. Н. От горной болезни к лечению высокогорным климатом болезней, связанных с кислородным голоданием // Тез. докл. научной сессии, посвящ. XXX-летию деятельности Эльбрусской экспедиции. — Нальчик, 1960. — С. 26—27.
7. А. С. 1526688 СССР, МКИ⁴ А61004. Устройство для климатотерапии / В. А. Березовский, В. Т. Дейнега, В. Я. Журавленко и др. — Оpubл. 07.12.89. Бюл. №45.

Ін-т експерим. патології, онкології та радіобіології ім. Р. С. Кавецького АН України, Київ

Матеріал надійшов до редакції 22.05.92