

УДК 616.33—009.54:615.838

С. А. МИРЗОЯН, Р. А. ГРИГОРЯН, Т. Р. АКОПЯН

КОМПЛЕКСНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ЛЕЧЕБНЫХ ФАКТОРОВ КУРОРТА ДЖЕРМУК ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ НЕЙРОДИСТРОФИИ ЖЕЛУДКА

Проведен анализ комплексного воздействия высотно-климатических и бальнеопитьевых факторов курорта Джермук на предупреждение возникновения нейродистрофии желудка.

Установлено, что в механизме предупреждающего действия определенную роль играет снижение уровня серотонина в тканях стенки желудка под воздействием вышеуказанных факторов.

Изучение физиологических механизмов восстановления нарушенных функций различных систем организма или их предупреждения в условиях комплексного воздействия высотной гипоксии и бальнеофакторов приобретает исключительное значение в связи с интенсивным развертыванием новых курортных комплексов в районах высокогорья.

Наши многочисленные исследования показали [3—6, 10—14], что джермукская минеральная вода при предварительном курсовом внутреннем приеме обнаруживает способность предупреждать образование экспериментальной язвы желудка и значительно изменять содержание биогенных аминов в его стенке, а также в биологических жидкостях организма. Известно, что пребывание человека в условиях горного климата сопровождается сложной перестройкой регуляторных систем организма, в которой большая роль принадлежит физиологически активным веществам. В связи с этим возникла необходимость путем экспериментальных исследований установить, обладают ли односторонним действием высотная гипоксия и предварительная курсовая дача джермукской минеральной воды на предупреждение возникновения дистрофии желудка, вызванной действием чрезвычайного раздражителя.

Методика исследования

Опыты поставлены на 135 белых крысах-самцах, находящихся на определенном пищевом режиме. Минеральную воду крысы получали в течение 25 дней через специальные поилки, подвешенные в клетке, из расчета 8—10 мл на каждую. Крысы контрольной группы принимали водопроводную воду. Исследования проведены в 4 сериях: в первой

серии изучалось изменение содержания серотонина в желудочной ткани под влиянием курса внутреннего приема бутылочной джермукской минеральной воды в условиях нормы, на 5, 10, 15, 20, 25-й дни. Во второй серии опытов изучалась динамика изменения концентрации серотонина в желудочной ткани и крови на 5, 10, 15, 20, 25-й дни при предварительном приеме бутылочной минеральной воды «Джермук» в условиях воспроизведения нейродистрофии желудка. Третья серия проведена на курорте Джермук с той же постановкой опыта с целью изучения влияния источниковой натуральной минеральной воды «Джермук» и высотно-климатических факторов курорта. Четвертая серия опытов проведена на курорте Джермук с изучением указанных показателей под воздействием высотно-климатических факторов курорта без внутреннего приема минеральной воды. Контролем служили данные опытов интактных и животных с нейродистрофией желудка, проведенных в условиях г. Еревана.

Нейродистрофию желудка воспроизводили по методу И. С. Заводской [7]. Через 24 часа после нанесения механической травмы животных забивали, брали кровь для определения содержания серотонина, затем извлекали желудок, микроскопически осматривали его слизистую, подсчитывали количество видимых эрозий, язв, кровоизлияний, определяли их размер. Одновременно брали кусочки ткани железистой части желудка для изучения динамики содержания серотонина.

Содержание серотонина в крови и желудочной ткани определялось флуоресцентным нингидриновым методом [8]. Полученные данные подвергнуты статистической обработке [1].

Результаты исследований и их обсуждение

В результате исследований установлена прямая связь между накоплением серотонина в тканях стенки желудка и образованием экспериментальных язв слизистой оболочки (рис. 1), что согласуется с данными литературы [2]. Одновременно обнаружено повышение содержания серотонина в крови. Если у интактных животных содержание серотонина в желудочной ткани и крови составляет соответственно $5,02 \pm 0,8$ мкг/г, $0,24 \pm 0,08$ мкг/мл, то при нейродистрофии желудка концентрация серотонина в желудочной ткани повышается на 127% ($11,5 \pm 0,7$ мкг/г), в крови на 100% ($0,48 \pm 0,12$ мкг/мл, рис. 1).

Аналогичные сдвиги обнаружены и в условиях высокогорья в последующей серии опытов, где содержание серотонина в желудочной ткани и крови в условиях воспроизведения нейродистрофии желудка повышается соответственно на 49, 123,2% по сравнению с данными интактных крыс.

Результаты экспериментальных данных показывают, что внутренний прием минеральной воды «Джермук» в условиях нормы способствует понижению концентрации серотонина в желудочной ткани. Так, на 5, 15, 25-й дни ежедневного приема джермукской минеральной воды

отмечается значительное снижение уровня серотонина соответственно на 83,3, 44,2 и 58,9%.

Анализ проведенных исследований второй и третьей серий опытов показывает, что у подопытных животных, которые перед нанесением травмы на пилородуоденальную область пили джермукскую минеральную воду, деструктивные поражения слизистой оболочки желудка составляли незначительный процент как по сравнению с контрольными, так и с группой животных, находящихся под воздействием только высоко-климатических факторов курорта Джермук.

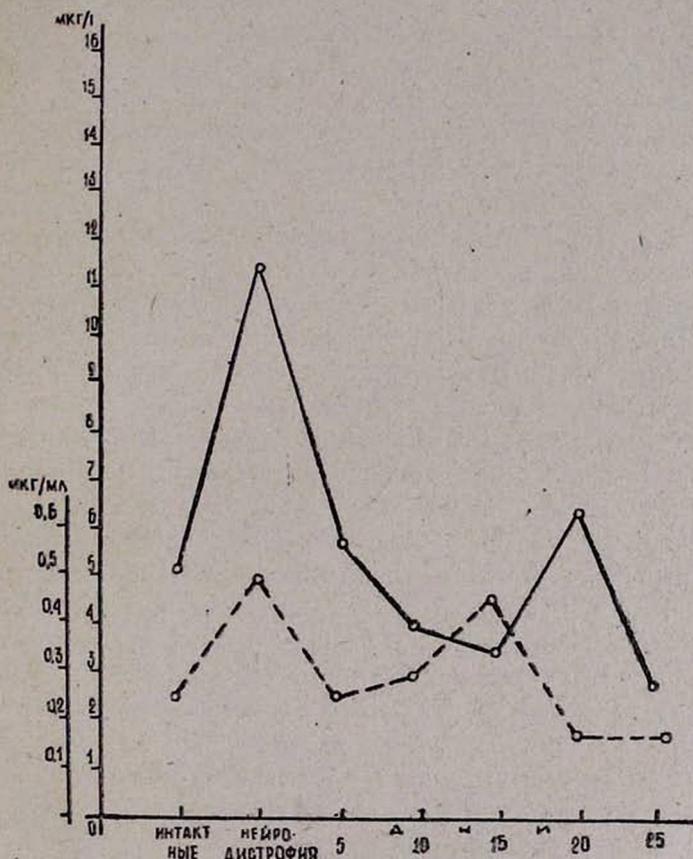


Рис. 1. Влияние предварительного курса приема бутылочной минеральной воды «Джермук» на уровень серотонина в желудочной ткани и крови в условиях нейродистрофии желудка.

— серотонин в желудочной ткани, $\mu\text{g}/\text{g}$
 - - - серотонин в крови, $\mu\text{g}/\text{мл}$.

Наибольшее противоязвенное действие джермукской воды проявляется на 25-й день, составляя 80%, при этом среднее число дистрофических поражений на одно животное—0.6. На 5, 10, 15, 20-й дни предупредительное действие минеральной воды «Джермук» составляет всего лишь 60% со средним количеством деструктивных поражений на

одно животное соответственно 1,2; 1; 1,2; 0,8 против данных контрольных животных с нейродистрофией желудка с средним числом дистрофических поражений 6,6.

Иная картина обнаружена в серии опытов у подопытных животных, находящихся под воздействием только высотно-климатических факторов курорта Джермук. На протяжении всего срока пребывания животных на курорте отмечается 80—100% поражаемость слизистой оболочки желудка со средним числом поражений на одно животное на 5, 10, 15, 20 и 25-й дни соответственно 6,4; 7; 6,6; 7,6; 7. Таким образом, результаты опытов показывают, что высотно-климатические факторы курорта не предупреждают возникновения дистрофических изменений слизистой оболочки желудка при экспериментальной язве.

Нами также установлено, что джермукская минеральная вода наряду с предупреждением образования экспериментальной язвы желудка [10, 13] обнаруживает способность изменять уровень серотонина в желудочной ткани и крови.

Следует отметить, что между степенью выраженности деструкции и уровнем серотонина в желудочной ткани в различные сроки курсового приема минеральной воды имеется определенная прямая корреляция как в курортных, так и во внекурортных условиях. Содержание серотонина в желудочной ткани во все периоды предварительного приема бутылочной минеральной воды до вызывания нейродистрофии желудка снижается (рис. 1), достигая своего минимума на 25-й день, когда концентрация серотонина в желудочной ткани составляет $2,81 \pm 0,72$ против $11,4 \pm 0,7$ мкг/г при нейродистрофии желудка.

Определенные сдвиги происходят и в уровне серотонина в крови. Если в условиях нейродистрофии желудка содержание серотонина повышается до $0,48 \pm 0,12$ мкг/мл (при исходном $0,236 \pm 0,08$), то под влиянием предварительного курса внутреннего приема бутылочной минеральной воды «Джермук» в условиях патологии отмечается достоверное его понижение. Так, на 20, 25-й дни приема минеральной воды уровень серотонина в крови снижается соответственно до $0,17 \pm 0,07$; $0,16 \pm 0,06$ мкг/мл ($P < 0,05$), т. е. соответственно на 64,6, 66,7% (рис. 1).

Результаты опытов третьей серии показывают, что под влиянием внутреннего приема минеральной воды в сочетании с высотно-климатическим воздействием курорта, наряду со значительным снижением выраженности дистрофических поражений слизистой желудка, на 5, 25-й дни отмечается заметное уменьшение содержания серотонина в желудочной ткани соответственно до $4,33 \pm 1,59$, $2,68 \pm 0,41$ мкг/г (28,1, 55,5%) по сравнению с данными опытов при нейродистрофии желудка, где концентрация серотонина достигает $6,02 \pm 1,21$ мкг/г. На 10 и 20-й дни уровень серотонина незначительно повышается соответственно на 12,2, 4,1%, а на 15-й день отмечается заметное его повышение на 38,3% ($8,36 \pm 1,88$ мкг/г, рис. 2).

Таким образом, проявляется фазность в действии джермукской минеральной воды на указанные показатели в различные периоды курсо-

вого приема, выражающаяся уменьшением или увеличением концентрации серотонина в желудочной ткани и крови, что может быть обусловлено изменением активности ферментных систем, опосредствующих образованию и распаду серотонина в организме.

В четвертой серии опытов при 80—100% поражаемости слизистой желудка сдвиги в содержании серотонина в желудочной ткани и крови на протяжении 25 дней пребывания животных на курорте носят несколько иной характер по сравнению с третьей серией опытов. Нам не

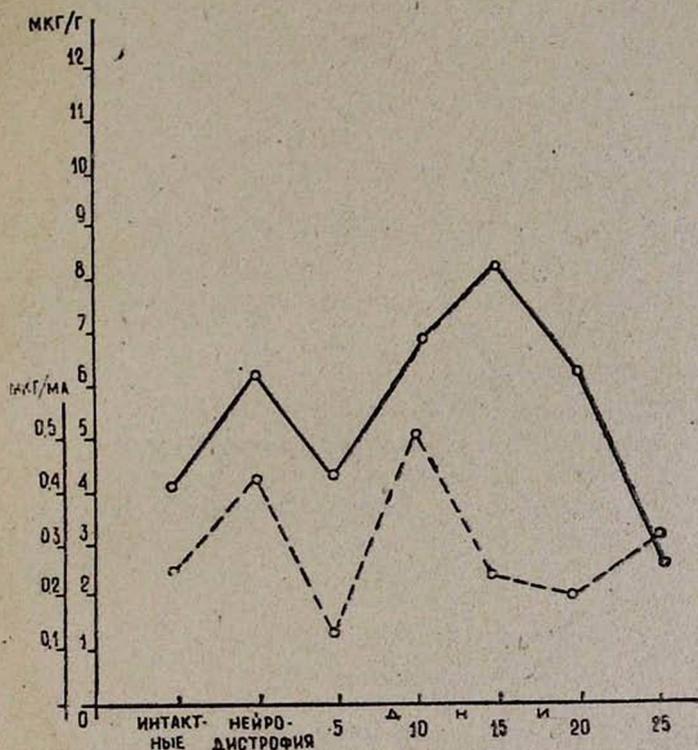


Рис. 2. Влияние высотного-климатических факторов курорта Джермук и предварительного курса приема джермукской минеральной воды на уровень серотонина в желудочной ткани и крови в условиях воспроизведения нейродистрофии желудка.

— серотонин в желудочной ткани, мкг/г
 - - - серотонин в крови, мкг/мл.

удалось установить определенной корреляции между динамикой изменения концентрации серотонина в желудочной ткани, крови и поражением желудка. Однако следует отметить, что под воздействием горного климата курорта отмечаются определенные сдвиги в содержании серотонина в крови и желудочной ткани, которые значительно выражены в пробе. На протяжении всего срока пребывания животных в указанных условиях содержание серотонина значительно снижается; дости-

гая своего минимума к концу 25-го дня (на 89,8%), при этом составляя $0,043 \pm 0,009$ против $0,422 \pm 0,187$ при нейродистрофии желудка (рис. 3) и $0,296 \pm 0,8$ мкг/мл у интактных животных. Содержание серотонина в желудочной ткани в указанной серии на 5 и 15-й дни пребывания животных на курорте достоверно понижается соответственно на 82,5, 45,4, а на 10, 20 и 25-й дни повышается на 56,6, 45,1 и 15,4%.

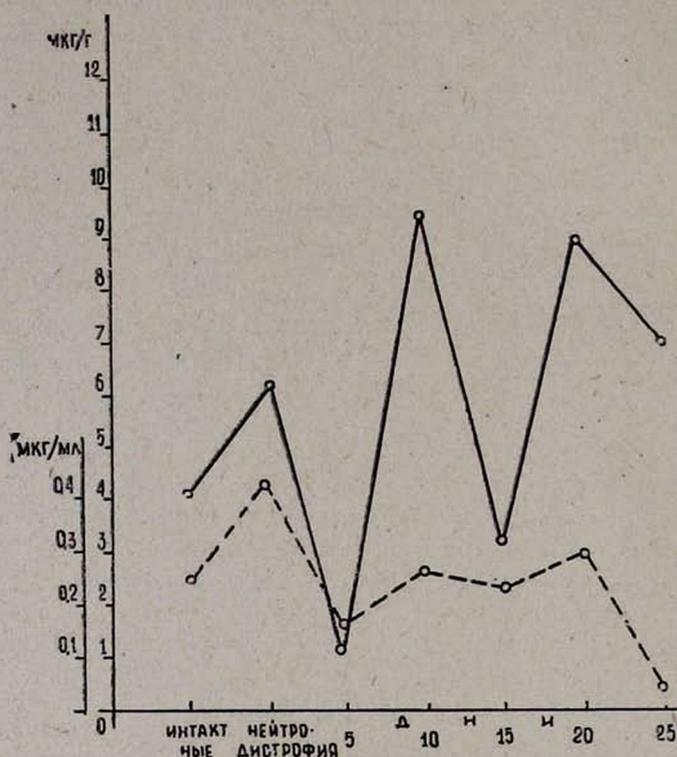


Рис. 3 Влияние высотного-климатических факторов курорта Джермук на уровень серотонина в желудочной ткани и крови в условиях воспроизведения нейродистрофии желудка.

— серотонин в желудочной ткани, мкг/г.
 - - - серотонин в крови, мкг/мл.

Таким образом, на основании анализа полученных данных следует указать, что предварительный внутренний прием минеральной воды «Джермук» как во внекурортных условиях, так и особенно в курортных условиях в комплексе с высотными-климатическими факторами курорта при воспроизведении нейродистрофии желудка оказывает определенное положительное воздействие на предупреждение возникновения нейродистрофии желудка и на нарушенный обмен серотонина. Указанные сдвиги в обмене серотонина могут иметь определенное значение в механизме предупреждающего действия джермукской минеральной воды при возникновении дистрофических поражений желудка, ибо из лите-

ратурных данных известно [9, 15—18], что большие дозы серотонина способствуют язвообразованию желудка в результате изменения проницаемости сосудов, спазма с последующей ишемией и нарушением трофики слизистой гастродуоденальной зоны.

Полученные фактические данные дают нам основание заключить, что в механизме предупреждающего действия минеральной воды «Джермук» против нейродистрофии желудка играют роль определенные сдвиги в содержании серотонина, выражающиеся в понижении его уровня в желудочной ткани и крови, что имеет патогенетическое значение в деле профилактики и лечения язвенной болезни.

Научно-исследовательский институт курортологии
и физиотерапии им. Акопяна

Поступила 14/VII 1978 г.

Ս. Հ. ՄԻՐՉՈՅԱՆ, Բ. Ա. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ, Տ. Բ. ՀԱԿՈՅԱՆ

ԿԵՆՏՐԱԼՆԵՐԻ ՍՏԱՄՈՔՍԻ ԵՅԱՐԴԱԴԻՍՏՐՈՑԻԿ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ԿԱՆԵՄԱՆ ՊՐՈՑԵՍՈՒՄ ՋԵՐՄՈՒԿ ԱՌՈՂՋԱՐԱՆԻ ԲՈՒԺԱԿԱՆ
ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԻ ԿՈՄՊԼԵՔՍՆԵՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ջերմուկ հանքային ջրի ընդունումը, զուգակցված առողջարանի բարձրադիր-կլիմայական պայմանների հետ, ցուցաբերում է ունակութուն բարձրացնելու օրգանիզմի հարմարողական-վերականգնման հնարավորությունները:

Ուսումնասիրվող գործոնները ցուցաբերում են միակողմանի ազդեցություն՝ կանխելով ստամոքսի նյարդադիստրոֆիկ պրոցեսների առաջացումը, զգալիորեն օժանդակում են սերոտոնինի մակարդակի իջեցմանը ստամոքսի հյուսվածքներում և արյան մեջ:

S. H. MIRZOYAN, R. A. GRIGORIAN, T. R. HAKOPIAN

COMPLEX INFLUENCE OF THERAPEUTIC FACTORS OF DJERMUK RESORT IN EXPERIMENTAL STOMACH NEURODISTROPHY

The analysis of complex influence of high-altitude-climatic and balneologic factors of Djermuk resort on beginning of stomach neurodystrophy is given in the article.

It is established, that the main role in the preventing mechanism belongs to lowering of serotonin in tissues of stomach wall under the influence of the above named factors.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бельский М. Л. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта. М., 1969.

2. *Гречишкин Л. Л., Мустафина Т. К.* Бюлл. exper. биологии и медицины, 1970, 3, стр. 31.
3. *Григорян Р. А.* Сб. трудов ин-та курортолог. и физиотер. им. А. А. Акопяна. вып. XI, Ереван, стр. 257.
4. *Григорян Р. А.* Тезисы докл. Всесоюзной конф. по экспериментальной курортологии и физиотерапии. М., 1970, стр. 55.
5. *Григорян Р. А.* Труды VI Всесоюзн. съезда физиотерапевтов и курортологов. М., 1973, стр. 482.
6. *Григорян Р. А.* Тезисы докл. научн. конф., посвященной 10-летию организации филиала ин-та на курорте Джермук, Ереван, 1975, стр. 17.
7. *Заводская И. С.* Бюлл. exper. биологии и медицины, 1954, 37, 1, стр. 26.
8. *Кулинский В. И., Костюковская Л. С.* Лаб. дело, 1969, 7, стр. 390.
9. *Меньшиков В. В., Бассалык Л. С.* Тер. архив, 1969, 3, стр. 11.
10. *Мирзоян С. А., Григорян Р. А.* ДАН Арм. ССР, том XIII, 1966, 4, стр. 252.
11. *Мирзоян С. А., Григорян Р. А.* Ж. exper. и клин. мед. АН Арм. ССР, 1969, IX, 5, стр. 10.
12. *Мирзоян С. А., Григорян Р. А.* Тезисы докл. научн. конф., посвященной 10-летию организации филиала ин-та на курорте Джермук. Ереван, 1975, стр. 14.
13. *Мирзоян С. А., Григорян Р. А.* XI Всесоюзн. конференция по физиол. и патол. пищева-рения. М., 1971, стр. 514.
14. *Мирзоян С. А., Григорян Р. А.* Ж. exper. и клин. мед. АН Арм. ССР, 1970, 6, стр. 3.
15. *Ноздрачев А. Д.* В кн.: Исследования по эволюции нервной деятельности. М., 1959, стр. 217.
16. *Black J., Ficher E., Smith A. J.* Physiol., 1958, 143, 21.
17. *Haverback B. J., Hogben A. M., Morau N. C.* Gastroenterology, 1957, 32, 1958.
18. *Nieodljenc B., Vawon S.* Experientia, 1960, 16, 464.