

Պարզվել է, որ հիվանդների այն խմբում (II խումբ), որտեղ ասեղաբուժությունը կիրառվել է ոչ միայն անպտղության, այլ նաև արտասեռային հիվանդությունների բուժման համար, բուժման արդյունքները ավելի բարձր են, քան այն հիվանդների մոտ, որոնք բնորոշվել են բուժում միայն անպտղության դեմ:

M. S. VEROPOTVELIAN, P. N. VEROPOTVELIAN

APPLICATION OF REFLEXOTHERAPY FOR THE TREATMENT OF INFERTILITY ACCOMPANIED BY EXTRAGENETAL DISEASES

Parallel treatment of extragenetal diseases which accompany infertility by the method of reflexotherapy appeared to be more effective, than the treatment of infertility only. In the first case the pregnancy was observed in 44,1% cases, in the second case — 33,3%

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бодяжина В. И. Хронические неспецифические воспалительные заболевания женских половых органов. М., 1978, стр. 379.
2. Вогралик В. Г., Вогралик М. В. В кн.: Игло-рефлексотерапия. Горький, 1978, стр. 295.
3. Вогралик В. Г. В кн.: Основы китайского лечебного метода чжень-цзю. Горький, 1961, стр. 320.
4. Мандельштам А. Э. Семiotика и диагностика женских болезней. Л., 1976.
5. Петров-Маслаков М. А., Угрюмов В. М., Угрюмова Р. Л. О нейрогенных нарушениях специфических функций женского организма. М., 1976.
6. Подшибякин А. К. В кн.: Игло-рефлексотерапия. Горький, 1974, стр. 10.
7. Северова Е. Я., Шапиро Л. А. Акушер. и гинекол., 1971, 3, стр. 15.
8. Табеева Д. Н., Клименко Л. Н. В кн.: Ухо-иглотерапия. Казань, 1976, стр. 95.
9. Тыкочинская Э. Д. Основы игло-рефлексотерапии. М., 1979, стр. 343.
10. Усова М. К., Морехов С. А. В кн.: Краткое руководство по иглоукалыванию и прижиганию. М., 1974, стр. 143.

УДК 616.001.8:577.4(47.925)

В. Г. АМАТУНИ, А. К. ЕГОЯН, М. З. НАРИМАНОВ, Г. В. АМАТУНИ

РЕЗУЛЬТАТЫ ОКСИГЕМОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ КРАТКОВРЕМЕННОЙ АДАПТАЦИИ К ВЫСОКОГОРЬЮ АРМЕНИИ

Проведено обследование здоровых жителей малых высот оксигемометрическим методом в условиях кратковременной адаптации к высокогорью Арагаца (3250 м). Выявлено заметное уменьшение насыщения артериальной крови кислородом, удлинение времени кровотока «легкое—ухо» и укорочение времени восстановления насыщения крови кислородом при задержке дыхания на высоте выдоха. На станции Арагац эти изменения имеют ту же направленность, но более выражены, чем на средних высотах (2080 м).

В настоящей работе приводятся результаты оксигемометрических исследований на высокогорной станции «Арагац» (3250 м). Как было

показано рядом исследователей, снижения насыщения артериальной крови кислородом на средних высотах (до 2000 м) либо не возникает, либо оно незначительно в течение первых дней [3, 8, 11]. На высоте 3000 м и выше отмечалась разная степень снижения насыщения в зависимости от высоты местности над уровнем моря, климатических условий, тренированности обследованных к подъемам в горы, общей физической подготовки и других условий [2, 5, 8—10].

Исследуемая группа состояла из 20 практически здоровых лиц (10 мужчин и 10 женщин) в возрасте от 23 до 34 лет, адаптированных к жизни на высоте 1000 м (г. Ереван). Исследования проводились оксигемометром модели 057 М (Ленинград) в условиях покоя и задержки дыхания на вдохе и выдохе [7]. Насыщение артериальной крови кислородом определялось методом ингаляции чистым кислородом: после 5 мин ингаляции стрелка устанавливалась на 100%, затем при дыхании атмосферным воздухом постепенно снижалась до искомой величины. При задержке дыхания (рис. 1) регистрировались время задержки на выдохе (А—В₁), процент максимального снижения при задержке за время Б—В₂, отрезок А—Б (от начала задержки до начала падения стрелки прибора), время кровотока «легкое—ухо» (В₁—В₂), время восстановления насыщения (В₂—Д) [1].

Первое исследование было проведено в г. Ереване непосредственно перед выездом в экспедицию, последующие—на 2, 4, 7, 13 и 20-й дни адаптации. Процесс реадаптации изучен после возвращения в г. Ереван на 4 и 14-й дни.

В течение первых трех дней пребывания на станции у всех 20 членов экспедиции наблюдались одышка и сердцебиение в покое, усиливающиеся при физической нагрузке. На фоне общего возбуждения в течение первых дней адаптации у большинства испытуемых отмечались головная боль, нарушение сна, зевота, периодически возникало желание вдохнуть «полной грудью». После 4-го дня выраженность одышки и сердцебиение уменьшились. Нарушение сна и головные боли имели место у 4 испытуемых до 7-го дня адаптации. В первые дни адаптации все испытуемые отмечали метеоризм, сопровождавшийся задержкой стула у 2. Три члена экспедиции отмечали стойкое ухудшение аппетита в течение всего периода адаптации. Таким образом, существенные проявления горной болезни отсутствовали у всех испытуемых, хотя в первые 2 дня пребывания на станции у 5 человек отмечались ее ранние признаки.

Определение пульса и артериального давления показало, что сердцебиение, отмеченное всеми членами экспедиции, коррелировало с тахикардией (в среднем до 120 уд. в мин). К 5-му дню пребывания на станции частота сердечных сокращений уменьшилась до исходной. Аналогичные изменения получены при определении артериального давления. Так, в первые три дня адаптации имело место повышение систолического и диастолического давления у всех испытуемых в среднем до 120—135 на 90—100 по сравнению с 110—120 на 70—80 мм рт. ст. в Ереване. Спирографическим и пневмотахометрическим исследованиями было установлено, что переезд в высокогорную местность сопровождается не-

большим и статистически недостоверным снижением жизненной емкости легких (ЖЕЛ), объема форсированного выдоха за 1 сек (ОФВ₁) и более существенным снижением мощности выдоха (М выд.). Однако одновременно наблюдалось несколько большее уменьшение показателей индекса Тиффно и отношения М выд./ЖЕЛ. Это свидетельствует о том, что несмотря на отсутствие существенных отклонений в вентиляционной функции легких в высокогорье имеет место небольшая степень нарушения бронхиальной проходимости, отмеченного ранее на высоте 2100 м над уровнем моря на курорте Джермук [1].

Определение насыщения артериальной крови кислородом (таблица) показало, что после переезда на станцию «Арагац» оно достоверно и постепенно снизилось к 7-му дню пребывания на 11,4 v% (85 v%). В дальнейшем наблюдалось постепенное повышение его до 88,4 v%, что ниже исходного уровня в г. Ереване на 7,6 v%. После возвращения в Ереван восстановление исходного уровня отмечалось на 4-й день, когда насыщение артериальной крови кислородом оставалось все еще сниженным (92,8 v%). Следовательно, на высоте 3250 м в условиях гор Малого Кавказа у лиц, акклиматизированных на высоте 1000 м, в периоде острой адаптации имеется существенное недонасыщение артериальной крови кислородом, которое в период реадaptации восстанавливается не сразу.

При анализе индивидуальных кривых насыщения оказалось, что максимальное снижение у отдельных обследованных колебалось в пределах от 5 до 12 v%. При этом наибольшее снижение на 12—17 v% наблюдалось как при хорошем течении адаптации с отсутствием заметных признаков высотной гипоксии, так и при неудовлетворительном. Исследования, проведенные при переезде из Еревана на курорт Джермук (2080 м), не выявили изменения насыщения крови кислородом в покое ни в первые дни адаптации, ни на 26-й день пребывания.

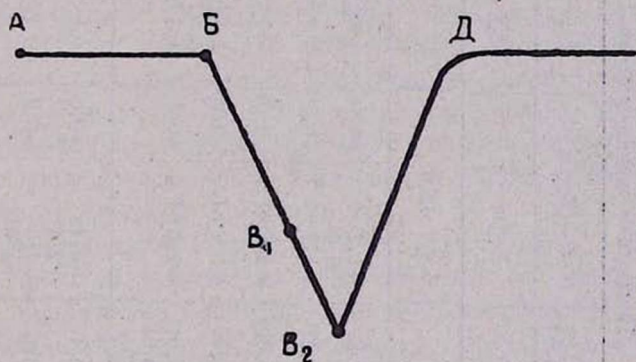


Рис. 1. Графическое изображение снижения насыщения артериальной крови кислородом, времени кровотока «легкое—ухо», периода А—Б и времени восстановления (во время задержки дыхания на высоте выдоха).

При задержке дыхания (рис. 1) наблюдалась большая степень снижения насыщения на станции в периоде Б—В₂, чем в Ереване (максимум на 3,5 v% на 7-й день адаптации). При этом абсолютные мини-

Таблица

Показатели оксигеметрии у лиц, адаптирующихся к высоте 3250 м над уровнем моря

Показатели	Насыщ. арт. крови O ₂ (%)		B — B ₂ (%)		A — B (сек)		AB — B ₁ B ₂ (сек)		Время зад. дых. на выд. (A — B ₁)		B ₁ — B ₂ (сек)		B ₂ — D (сек)		
	M ± m	P	M ± m	P	M ± m	P	M ± m	P	M ± m	P	M ± m	P	M ± m	P	
Ереван	96		13,8		13,7		10,4		25,8		5,0		11,1		
Арагац	2-й день	-6,9 ±2,2	<0,01	+1,2 ±0,9	>0,1	-4,0 ± 0,9	<0,001	-5,3 ± 0,9	<0,001	- 8,2 ± 2,4	<0,01	+0,7 ±0,4	>0,1	-1,9 ±1,0	>0,5
	4-й	-7,8 ±2,47	<0,01	+1,2 ± 1,7	>0,5	-4,8 ± 1,2	<0,001	-7,4 ± 0,9	<0,001	- 6,2 ± 1,3	<0,001	+1,4 ±0,3	<0,001	-4,1 ±0,9	<0,001
	7-й	-11,4 ±1,95	<0,001	+3,5 ± 1,2	<0,01	-5,9 ± 1,0	<0,001	-8,1 ± 0,9	<0,001	-10,3 ± 2,2	<0,001	+1,0 ±0,2	<0,05	-1,7 ±1,3	>0,2
	13-й	-7,9 ±2,53	<0,01	+3,4 ± 1,7	>0,05	-5,5 ± 0,9	<0,001	-6,9 ± 1,5	<0,001	- 9,5 ± 2,2	<0,001	+0,4 ±0,2	>0,05	-4,1 ±0,8	<0,001
	20-й	-7,4 ±1,94	<0,01 <0,01	+1,7 ± 1,7	>0,2	-4,4 ± 0,8	<0,001	-5,6 ± 1,1	<0,001	- 9,4 ± 2,4	<0,001	-0,7 ±0,2	<0,01	-2,9 ±0,5	<0,001
Ереван	4-й	-3,2 ±2,2	>0,1	+0,4 ±2,1	>0,5	-0,6 ± 0,4	>0,1	-3 ± 0,7	<0,001	+1,0 ±1,6	>0,2	+0,7 ±0,3	<0,05	+0,4 ±1,6	>0,5
	14-й	-0,3 ±1,05	>0,5	+1,4 ±1,9	>0,2	-0,1 ± 0,7	>0,5	-2,6 ± 0,4	<0,001	+3,0 ±2,0	>0,2	+0,4 ±0,2	>0,05	+2,7 ±2,5	>0,2

маленькие величины насыщения оказывались значительно ниже ереванских (77,3 вместо 82,2 v%). В связи с уменьшением запасов O_2 в легких на высоте 3250 м время задержки дыхания ($A-B_1$) существенно укорачивается. Однако вдох после предельной задержки дыхания на этой высоте происходит при значительно более низкой пороговой величине насыщения, что свидетельствует о понижении чувствительности рецепторов сосудов и дыхательного центра по отношению к гипоксическому стимулу.

Изучение оксигеометрии в условиях задержки дыхания на выдохе показало крутое укорочение периода $A-B$ на 2-й день пребывания одновременно с таким же уменьшением времени задержки дыхания, что отмечено и другими исследователями [4, 6, 12]. Объясняется это главным образом снижением парциального давления кислорода в атмосферном воздухе и уменьшением его запасов в легких в начале задержки дыхания. В процессе дальнейшего пребывания на станции происходило все большее укорочение периода $A-B$ и времени задержки дыхания до третьего дня адаптации. Поскольку в период $A-B$ входит также время кровотока «легкое—ухо», нами были рассчитаны величины истинного $A-B$ ($A-B-B_1-B_2$), которые в процессе адаптации снижались еще более (максимум на 8,1 сек). Это можно объяснить только постепенным увеличением потребления кислорода организмом до 7-го дня пребывания. Последующая тенденция к восстановлению этого показателя к 20-му дню до уровня 2-го дня пребывания свидетельствует о возвращении потребления O_2 организмом до исходного уровня на станции «Арагац». После возвращения в Ереван этот показатель, как и насыщение крови O_2 , восстанавливается не сразу, а лишь после 4-го дня реадаптации. Описанные изменения существенно отличаются от таковых на среднегорном курорте Джермук [1]. Значительно большее укорочение времени $AB-B_1B_2$ на станции в сравнении с Джермуком объясняется главным образом большим разрежением воздуха и уменьшением запасов кислорода в легких в начале задержки дыхания. Динамика дальнейшего укорочения времени до 7-го дня адаптации обусловлена увеличением потребления O_2 в этом периоде и значительно меньшим укорочением периода $AB-B_1B_2$. Аналогичные изменения претерпевает время задержки дыхания, которое также связывается с отсутствием изменений в содержании кислорода в легких и его потреблении организмом.

Оксигеометрическое определение времени кровотока «легкое—ухо» (B_1-B_2) показало постепенное и достоверное его увеличение в течение 4 дней пребывания на станции на 1,4 сек ($P < 0,001$). В дальнейшем эта величина постепенно уменьшается, оставаясь тем не менее выше исходного уровня не только на станции «Арагац», но и в первые 4 дня после возвращения в Ереван. Это обусловлено, вероятно, постепенным раскрытием закрытых до того капилляров альвеол и увеличением емкости сосудистого ложа легких и поверхности соприкосновения альвеолярного воздуха с кровью легочных капилляров. Отличительной особенностью изменения времени кровотока на высоте 3250 м по сравнению с данными, полученными в Джермуке, является большая

степень достоверности его увеличения, причем максимальные величины установлены на 4—7-й дни. Все это, а также постепенность происходящих изменений в гемодинамике малого круга кровообращения указывает на то, что физиологические процессы, происходящие в организме в периоде адаптации к высокогорью, обусловлены сложными биологическими реакциями, приобретающими определенную устойчивость даже при кратковременном пребывании на высоте. Возвращение к обычным условиям жизни требует определенного времени, в течение которого восстанавливается прежний функциональный режим организма. Определение времени восстановления насыщения артериальной крови кислородом после максимальной задержки дыхания на выдохе (V_2-D) показало его укорочение в течение всего времени пребывания на станции (таблица). Ускоренная ресатурация, наблюдаемая и на курорте Джермук, несмотря на исходное более низкое насыщение, свидетельствует об улучшении в горах условий для обмена в легких O_2 . Исходя из вышеизложенного и данных литературы о значении показателя V_2-D в соотношении вентиляции с кровотоком в легких [8, 13], можно прийти к заключению, что укорочение времени V_2-D в высокогорье отражает более эффективный обмен кислорода в легких, в частности улучшение контакта протекающей через легкие крови с альвеолярным воздухом.

Кафедра терапии ПСС факультетов,
Ереванского медицинского института

Поступила 7/XII 1982 г.

Վ. Գ. ԱՄԱՏՈՒՆԻ, Ա. Կ. ԵՂՅԱՆ, Մ. Զ. ՆԱՐԻՄԱՆՈՎ, Գ. Վ. ԱՄԱՏՈՒՆԻ

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԲԱՐՁՐ ԼԵՌՆԱՅԻՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻՆ ԿԱՐՃԱՏԵՎ
ՀԱՐՄԱՐՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՕԲՍԵՂԵՄՈՄԵՏՐԻԿ
ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ**

Արագածի բարձր լեռնային պայմաններին (3250 մ) փոքր բարձրությունների 20 առողջ բնակիչների կարճատև հարմարողականության հետազոտությունը օբյեկտիվ մեթոդով ցույց տվեց զարկերակային արյան թթվածնով հագեցվածության զգալի նվազում, «թոքեր-ականջ» արյան հոսքի ժամանակի կարճացում և արյան թթվածնով հագեցվածության վերականգնման ժամանակի կարճացում՝ արտաշնչման վերջում՝ շնչառության պահման դեպքում:

Այս փոփոխությունները «Արագած» կայանում ունեն նույն ուղղվածությունը, բայց ավելի արտահայտված են, քան միջին բարձրությունում (2080 մ):

**V. G. AMATOUNI, A. K. YEGOYAN, M. Z. NARIMANOV, G. V. AMATOUNI
RESULTS OF OXYHEMOMETRICAL STUDIES IN SHORT-TIME
ADAPTATION TO HIGH-ALTITUDE CONDITIONS OF ARMENIA**

20 healthy inhabitants of the Armenian lowlands were investigated by oxymetrical method in conditions of adaptation to high-altitude conditions of Aragats mountain (3250 m). Significant decrease of the saturation of the arterial blood flow by oxygen, extension of the time of

the blood flow "lung-ear" and shortening of the time of reduction of the blood oxygen saturation in the breath holding at the height of expiration were observed. These changes were of the same character but more expressed at the "Aragats" station.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Амутун В. Г. Клин. мед., 1958, 8, стр. 118.
2. Барбашова З. И. Материалы к проблеме акклиматизации к низким парциальным давлениям кислорода. М.—Л., 1941, стр. 76.
3. Бедалова С. М. Труды Азербайджанского медицинского института. Баку, 1963, стр. 93.
4. Быков К. М., Мартинсон Э. Э. Архив. биол. наук, 1933, 33, 1—2, стр. 147.
5. Владимиров Г. Е. Физиол. журн. СССР, 1938, 25, 6, стр. 779.
6. Дембо А. Г. Клин. мед., 1959, 8, стр. 20.
7. Кренс Е. М. Оксигеометрия. М., 1959.
8. Кренс Е. М., Войткович В. Н. В кн.: Физиология нервных процессов. Киев, 1955, стр. 298.
9. Колчинская А. З. Недостаточность кислорода и возраст. Киев, 1964.
10. Маршак М. Е. Бюлл. эксп. биол. и мед., 1953, 36, стр. 4.
11. Мнацаканов Т. С., Амутунян В. Г. Изв. АН Арм. ССР (биол. науки), 1959, т. XII, 11, стр. 89.
12. Холден Дж. С., Пристли Дж. Т. Дыхание. М.—Л., 1937.
13. Alexander K. L., Reydtann M. M. J. of Thor. surg., 1953, 25, 95.

УДК 617—089.5:617.55

Р. Т. ВИРАБЯН, М. Л. ОВСЕПЯН

ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ И МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КЕТАМИН-ФЕНТАНИЛОВОЙ АНЕСТЕЗИИ

Дана характеристика метода общей анестезии на основе капельной инфузии кетамин с фентанилом без закиси азота на основании комплекса гемодинамических и метаболических данных, доказывающих адекватность метода на самых травматичных моментах анестезиологических манипуляций (интубация) и ответственных этапах оперативных вмешательств.

Гемодинамические сдвиги, наблюдаемые при кетаминовой анестезии (повышение артериального давления, учащение пульса), часто связывают с ростом активности симпатической нервной системы [1, 7—9, 12, 14]. Многие исследователи считают, что кетамин не способен создавать нейровегетативную стабилизацию во время травматичных вмешательств как за счет стимулирующего влияния на нейровегетативную систему, так и недостаточной блокады ноцицептивных путей [1, 4]. Причем кетамин повышает активность медиаторного звена в большей степени, чем гормонального [8]. Значительная гипернорадреналинемия при кетамининовом наркозе в ряде случаев может способствовать стойкой вазоконстрикции, резкой гипоксии и нарушению тканевой перфузии [2]. Поэтому вполне понятны поиски исследователями комбинаций кетамин с различными анестетиками, нейролептиками, атарактиками, которые нивелировали бы гипердинамические эффекты кетамин и создавали стойкую анальгезию.