

© АЛЕКСЕЕНКО Ю.В., ШАРЯКОВА Ю.В., 2012

СОСТОЯНИЕ РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНЫМИ ЦЕФАЛГИЯМИ НА ФОНЕ ГИПОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИТЕРАПИИ

АЛЕКСЕЕНКО Ю.В., ШАРЯКОВА Ю.В.

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»,
кафедра неврологии и нейрохирургии*

Резюме. Для изучения состояния вегетативной регуляции у пациентов молодого возраста с первичными цефалгиями и с целью оценки лечебной и профилактической эффективности гипобарической гипокситерапии нами исследовались параметры вариабельности ритма сердца (ВРС) у 124 пациентов, страдающих головной болью напряжения (ГБН), мигренью или их сочетанием (СГБ). Было выявлено, что показатели исходного вегетативного тонуса у пациентов со всеми формами первичных головных болей находятся в пределах нормальных значений. Однако при проведении ортостатической пробы во всех группах пациентов обнаружены нарушения вегетативного обеспечения деятельности, наиболее выраженные при мигрени или ее сочетании с ГБН.

После курса гипобарической гипокситерапии параметры вегетативной регуляции у пациентов с хронической ГБН нормализовались, достигнув контрольных значений ($p < 0,05$), что также коррелировало с клиническим улучшением. В то же время у пациентов с мигренью и с СГБ, несмотря на положительный клинический эффект процедур, изменения параметров ВРС носят разнонаправленный характер с признаками сохранения дисбаланса во взаимодействии отделов вегетативной нервной системы (ВНС).

Ключевые слова: *первичные головные боли, мигрень, головная боль напряжения, пациенты молодого возраста, вариабельность ритма сердца, гипобарическая гипокситерапия.*

Abstract. In order to study the state of autonomic regulation in young patients with primary cephalalgias and to assess the effectiveness of curative and preventive hypobaric hypoxotherapy we studied the parameters of heart rate variability (HRV) in 124 patients suffering from tension-type headache (TTH), migraine, or their combination. It has been found that the indices of initial autonomic tone in patients with all forms of primary headaches are in the normal range. However, during the orthostatic test in all groups of patients the disturbances of autonomic support of activity were found, they were most pronounced in case of migraine or its combination with tension-type headache.

After hypobaric hypoxotherapy course autonomic regulation parameters in patients with chronic tension-type headache were normalized, having reached the control values ($p < 0,05$), which also correlated with clinical improvement. At the same time in patients with migraine and with concomitant headache, despite the positive clinical effect of the procedures, changes in HRV parameters are diverse with the signs of preservation of the imbalance in the interaction of the autonomic nervous system parts.

Адрес для корреспонденции: 210023, г. Витебск, пр-т Фрунзе, 27, Витебский государственный медицинский университет, кафедра неврологии и нейрохирургии. Тел. раб.: +375 (212) 22-39-95, тел. моб.: +375 (29) 335-15-08, e-mail: sharyakova@yandex.ru – Шарякова Ю.В.

Головная боль напряжения (ГБН) и мигрень являются самыми распространенными формами цефалгий во всех популяциях и значительно снижают качество жизни пациентов, а также имеют огромные социально-экономические последствия для всего общества в целом [1-4]. Первичные головные боли являются одним из проявлений хронической дезадаптации, обусловленной, в том числе, психоэмоциональным напряжением, и часто свидетельствуют о напряжении или истощении механизмов поддержания гомеостаза [5]. Вегетативная регуляция играет ведущую роль в адаптационных реакциях организма и сохранении гомеостаза его основных систем при изменении условий окружающей среды [6]. У пациентов молодого возраста, студентов вуза обычно адаптация проходит на фоне интенсификации обучения, увеличивающегося объема учебной нагрузки, изменяющихся форм и методов преподавания, педагогических требований и сопровождается повышенной нагрузкой на системы вегетативной регуляции [7]. При этом комплексная оценка изменений вегетативной регуляции при многих формах психосоматической патологии является чрезвычайно затруднительной.

Математический анализ вариабельности ритма сердца (ВРС) является простым, неинвазивным и довольно информативным методом оценки вегетативной сферы и объективизации возникающих отклонений, интегральным показателем функционального состояния как сердечно-сосудистой системы, так и организма в целом, что подтверждено многочисленными исследованиями [8-12].

Хорошим альтернативным методом немедикаментозного лечения и профилактики психовегетативных расстройств, в т.ч. неко-

торых форм первичных цефалгий, является гипобарическая гипокситерапия (ГБТ) [13]. Метод является безопасным, хорошо переносимым, обладает минимальным количеством побочных эффектов, позволяет лечить ряд заболеваний, резистентных к лекарственной терапии, повышая собственные адаптационные возможности организма человека, и имеет устойчивый положительный эффект. При этом комплексная оценка эффективности применения данного метода у пациентов молодого возраста с первичными цефалгиями до сих пор отсутствует.

Целью нашего исследования была оценка лечебной и профилактической эффективности курса ГБТ у пациентов молодого возраста, страдающих головной болью напряжения и мигренью, посредством анализа ВРС.

Методы

Было обследовано 124 пациента в возрасте от 18 до 30 лет, 113 женщин и 11 мужчин (91,1 и 8,9% соответственно), страдающих мигренью и/или головной болью напряжения. Диагноз устанавливался в соответствии с критериями Международного Общества по изучению головной боли [14]. Все пациенты были разделены на подгруппы с учетом формы первичной цефалгии: пациенты с эпизодической или хронической ГБН (ЭГБН и ХГБН соответственно), с мигренью и с сочетанием мигрени с ГБН – сочетанная головная боль (СГБ) (табл. 1). Контролем явились 28 человек, не страдающих головными болями, сопоставимые с пациентами по полу и возрасту ($p > 0,05$).

Измерение и физиологическая интерпретации ВРС были проведены в соответствии с рекомендациями Европейского Кардиологи-

Таблица 1

Структура первичных цефалгий у пациентов молодого возраста

Подгруппа	ЭГБН	ХГБН	Мигрень	СГБ	Всего
Количество пациентов	36	38	28	22	124
% от общего числа обследованных	29,0%	30,7%	22,6%	17,7%	100%

ческого общества и Североамериканского общества электрофизиологии (1996) для краткосрочных записей (2-5 мин) [15]. Из основных временных показателей (Me, SDNN, RMSSD, pNN50) нами использовалось SDNN (стандартное отклонение полного массива кардиоинтервалов, чсс в мин) как наиболее интегрального из них, учитывающего влияние как симпатических, так и парасимпатических механизмов, так как SDNN, RMSSD и pNN50 при коротких записях, как правило, изменяются однонаправленно [8, 10, 15]. С учетом технических особенностей регистрации ВРС SDNN и Me представлены в ЧСС в мин. Спектральный анализ ВРС включал определение TP (суммарная мощность спектра, мс^2), VLF (мощность сверхнизкочастотного компонента, мс^2), LF (мощность низкочастотного компонента, мс^2), HF (мощность высокочастотного компонента, мс^2), LFnu (нормализованная мощность LF спектра, %), HFnu (нормализованная мощность HF спектра, %), LF/HF (индекс вагосимпатического взаимодействия, у.е.) и IC (индекс централизации, у.е.) [8, 10, 12, 15, 16, 17]. ВРС оценивалась в состоянии расслабленного бодрствования в положении лежа и при проведении активной ортостатической пробы до лечения и через 1 месяц после его завершения. Лечение проведено 44 пациентам основной группы (11 – с мигренью, 22 – с ХГБН и 11 – с СГБ). Курс проводился в стандартном режиме, состоял из 20 процедур, каждая продолжительностью не менее 60 минут «на рабочей высоте» [18,19].

Статистический анализ проводился с помощью пакета прикладных программ «Excel 2007», «STATISTICA 7.0». При анализе вида распределения признаков с использованием критерия Шапиро-Уилкса оказалось, что оно отличается от нормального в большинстве случаев, вследствие чего данные представлялись в виде медианы и интерквартильного размаха с описанием значения 25-го и 75-го процентилей – Me (Q_1 ; Q_3). При сравнении групп применялся критерий Манна-Уитни (U-критерий) для двух независимых выборок и критерий Уилкоксона для двух зависимых. При сравнении трех и более независимых групп использовался критерий Крускала-Уоллиса с

последующим расчетом критерия Данна, а также критерий Манна-Уитни с поправкой Бонферрони во избежание проблемы множественных сравнений. Статистически значимыми различия считались при $p < 0,05$, за исключением случаев применения поправки Бонферрони, когда значимыми принимались различия при $p < 0,01$ (при сравнении 5 групп) либо $p < 0,0125$ (при сравнении 4 групп) [20].

Результаты и обсуждение

У здоровых людей исходный вегетативный тонус характеризовался преобладанием колебаний высокочастотного диапазона (HF), связанных с влиянием парасимпатических механизмов, которые в положении лежа в состоянии расслабленного бодрствования свободны от контроля центральных надсегментарных образований (табл. 2), что согласуется с литературными данными [21, 22].

При выполнении активной ортостатической пробы в контроле происходит учащение сердцебиения ($p < 0,0001$) и увеличивается мощность низкочастотного диапазона ($p < 0,01$), что соответствует данным многочисленных исследований [8, 10, 12, 15, 16]. Несмотря на некоторое увеличение мощности VLF-диапазона, достоверного роста данного показателя не происходит. Абсолютная мощность диапазона HF также не изменяется, однако нормализованная мощность высокочастотных колебаний уменьшается ($p < 0,001$), что отражено на рисунках 1 и 2 [15]. Также возрастает значение индекса вагосимпатического взаимодействия ($p < 0,0001$) и IC ($p < 0,0001$). Данные изменения свидетельствуют об увеличении активности вазодвигательного регуляторного центра при переходе в вертикальное положение [8, 10].

Суммарная мощность спектра и SDNN в данной группе при переходе в вертикальное положение статистически значимо не изменяются. Имеется высокая корреляция ($r = 0,999$) между данными показателями как в группе контроля, так и у пациентов с первичными цефалгиями [10, 15].

Таким образом, параметры вегетативного тонуса в положении лежа у пациентов с

Таблица 2

Параметры вариабельности сердечного ритма у пациентов контрольной группы в состоянии покоя (1) и после выполнении активной ортостатической пробы (2)

	Контрольная группа	
	1	2
Me, чсс в мин	67,1 (62,6; 73,9)	74,5 (71,3; 81,3)****
SDNN, чсс в мин	3,5 (3,1; 5,0)	4,5 (3,5; 5,5)
TP, мс ²	1878,4 (1459,2; 3836,5)	3046,2 (1841,7; 4469,3)
VLF, мс ²	521,6 (333,2; 977,8)	720,0 (368,9; 1521,4)
LF, мс ²	277,3 (233,0; 502,7)	841,8 (374,1; 1190,8)**
HF, мс ²	1108,4 (742,2; 2281,1)	1272,3 (736,3; 1985,9)
LF nu, %	22,5 (17,6; 26,9)	38,3 (23,7; 53,0)****
HF nu, %	77,5 (73,1; 82,4)	61,7 (47,0; 76,3)****
LF/HF, у.е.	0,29 (0,21; 0,37)	0,62 (0,31; 1,13)****
IC, у.е.	0,78 (0,55; 0,99)	1,33 (0,69; 2,17)****

Примечание: достоверные различия показателей по сравнению с вегетативным тонусом: * - $p<0,05$, ** - $p<0,01$, *** - $p<0,001$, **** - $p<0,0001$.

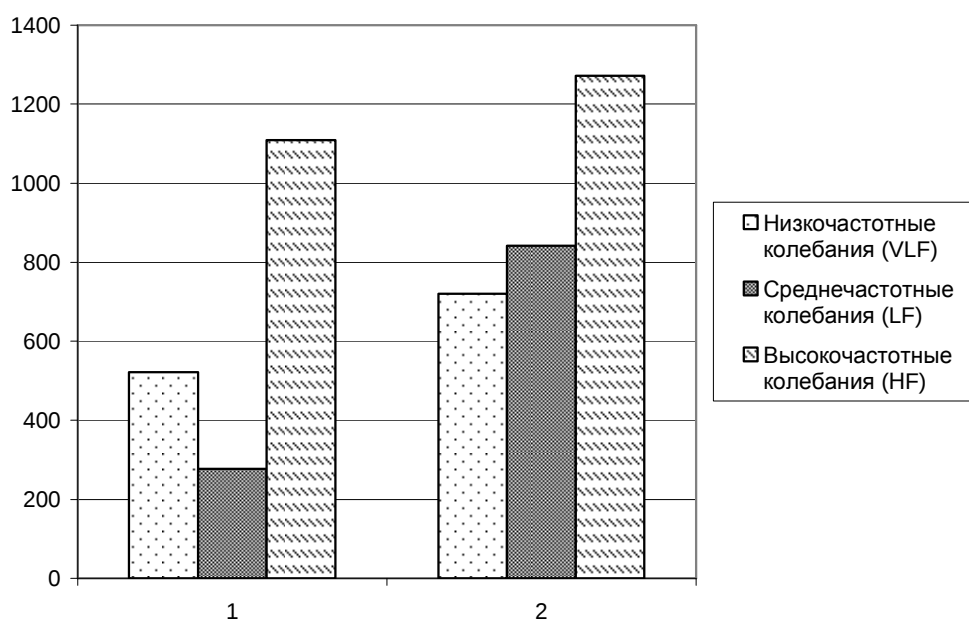


Рис. 1. Структура спектра мощности сердечного ритма у пациентов контрольной группы в положении лежа (1) и в положении сидя (2).

Примечание: приведены усредненные значения абсолютной мощности колебаний трех частотных диапазонов – VLF, LF, HF.

первичными цефалгиями не имеют отличий по сравнению с контролем. В то же время анализ вегетативного обеспечения деятельности (ортостатическая проба) демонстрирует различную степень изменений активности отделов вегетативной нервной системы (ВНС) у пациентов (табл. 3-6).

У пациентов с ГБН (ЭГБН и ХГБН) в ортостатической пробе наблюдаются достоверное ускорение чсс ($p<0,0001$), но, в срав-

нении с контролем, увеличивается SDNN ($p<0,01$), свидетельствующее о возрастании активности и парасимпатических механизмов [8, 10, 15], что также подтверждается ростом суммарной мощности спектра ($p<0,01$). Аналогичные контрольным рост мощности LF (ЭГБН - $p<0,0001$, ХГБН - $p<0,01$) и снижение нормализованной мощности HF ($p<0,0001$), сопровождаются достоверным увеличением абсолютной мощности VLF диа-

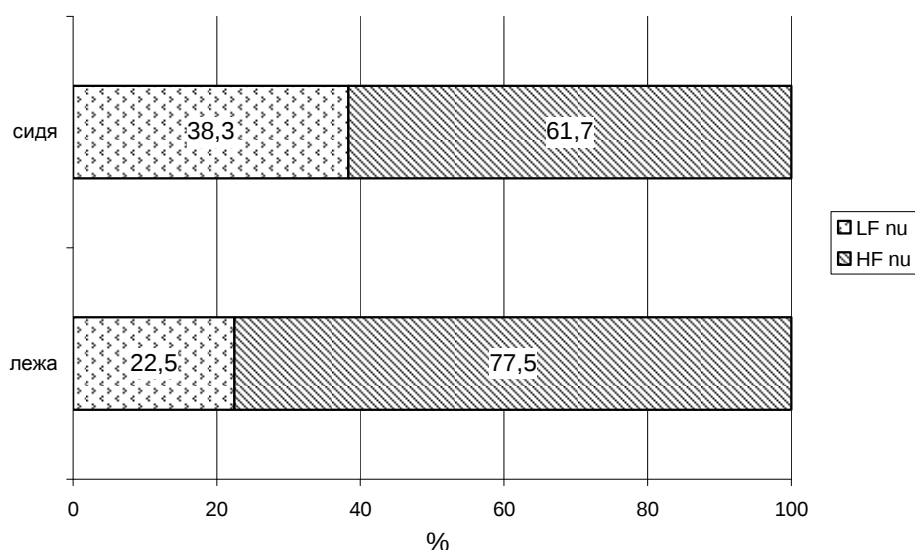


Рис. 2. Структура нормализованной мощности LF и HF диапазонов сердечного ритма у пациентов контрольной группы в положениях лежа и сидя.

Таблица 3

Параметры variability сердечного ритма у пациентов с ЭГБН в состоянии покоя (1) и после выполнении активной ортостатической пробы (2)

	ЭГБН	
	1	2
Me, чсс в мин	66,4 (61,6; 73,0)	74,8 (68,3; 81,4)****
SDNN, чсс в мин	4,0 (3,0; 5,5)	4,7 (3,5; 6,6)**
TP, мс ²	2350,4 (1404,4; 4545,6)	3270,9 (1763,3; 6423,9)**
VLF, мс ²	430,3 (361,0; 836,4)	893,6 (601,8; 1422,9)***
LF, мс ²	372,3 (207,3; 519,6)	759,4 (341,4; 1147,8)****
HF, мс ²	1150,5 (614,8; 3714,9)	1381,0 (721,3; 3704,8)
LF nu, %	23,6 (14,4; 31,3)	34,0 (23,2; 38,5)****
HF nu, %	76,4 (68,7; 85,6)	66,0 (61,5; 76,8)****
LF/HF, y.e.	0,31 (0,17; 0,46)	0,52 (0,30; 0,63)****
IC, y.e.	0,77 (0,32; 1,32)	1,21 (0,71; 1,96)*

Примечание: достоверные различия показателей по сравнению с вегетативным тонусом: * - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$, *** - $p < 0,001$, **** - $p < 0,0001$.

пазона (ЭГБН - $p < 0,001$, ХГБН - $p < 0,01$). Это означает, что регуляция ВРС в ортостатической пробе у таких пациентов осуществляется не только с помощью возрастания активности вазомоторного центра, но и при участии неспецифических механизмов путем активации симпатического звена [8, 10, 21].

До лечения у пациентов, страдающих мигренью и СГБ, нарушения вегетативной регуляции были более выражены, чем у па-

циентов с ХГБН. У пациентов, страдающих мигренью, при переходе в положение «сидя» увеличивается чсс ($p < 0,001$). При этом на фоне неизменной суммарной мощности спектра (и прямо коррелирующим с ней SDNN) растет мощность VLF-диапазона ($p < 0,05$) и абсолютная мощность LF-диапазона ($p < 0,01$), однако нормализованные значения, и мощность HF достоверно не изменяются, так же, как и индексы LF/HF и IC. Такие данные могут свиде-

Таблица 4

**Параметры вариабельности сердечного ритма у пациентов с ХГБН
в состоянии покоя (1) и после выполнении активной ортостатической пробы (2)
до и после курса гипобаротерапии**

	Показатели до лечения		Показатели после лечения	
	1	2	1	2
Me, чсс в мин	67,7 (64,6; 71,9)	75,8 (70,9; 80,5)****	66,1 (64,4; 73,8)	73,4 (71,2; 80,7)****
SDNN, чсс в мин	3,9 (2,9; 4,4)	4,3 (3,4; 5,1)**	3,6 (3,0; 4,1)	3,6 (2,7; 4,2)
TP, мс ²	2236,1 (1252,1; 2877,1)	2877,1 (1780,8; 3952,2)**	1971,3 (1342,2; 2450,1)	1942,1 (1136,9; 2598,5)
VLF, мс ²	450,8 (307,0; 936,0)	924,0 (600,8; 1448,7)**	417,5 (209,5; 769,9)	695,3 (406,9; 975,7)
LF, мс ²	284,2 (148,4; 552,3)	506,0 (367,1; 887,4)**	271,0 (180,8; 466,5)	502,1 (267,9; 680,5)*
HF, мс ²	1090,2 (667,1; 1736,7)	921,1 (552,3; 1517,0)	1045,1 (456,7; 1409,3)	579,9 (374,5; 925,7)
LF nu, %	0,20 (0,17; 0,32)	0,37 (0,26; 0,51)****	0,29 (0,13; 0,36)	0,42 (0,31; 0,53)**
HF nu, %	0,80 (0,68; 0,83)	0,63 (0,49; 0,74)****	0,71 (0,64; 0,87)	0,58 (0,47; 0,69)**
LF/HF, у.е.	0,26 (0,20; 0,48)	0,59 (0,36; 1,03)****	0,41 (0,14; 0,55)	0,74 (0,45; 1,11)*
IC, у.е.	0,97 (0,55; 1,36)	1,46 (0,94; 3,02)**	0,89 (0,50; 1,71)	1,58 (1,11; 3,20)

Примечание: достоверные различия показателей по сравнению с вегетативным тонусом: * - p<0,05, ** - p<0,01, *** - p<0,001, **** - p<0,0001.

Таблица 5

**Параметры вариабельности сердечного ритма у пациентов с мигренью
в состоянии покоя (1) и после выполнении активной ортостатической пробы (2)
до и после курса гипобаротерапии**

	Показатели до лечения		Показатели после лечения	
	1	2	1	2
Me, чсс в мин	67,7 (64,0; 73,0)	77,4 (70,5; 84,5)****	62,6 (61,5; 73,1)	74,7 (68,1; 85,7)**
SDNN, чсс в мин	3,8 (2,9; 4,9)	4,3 (3,7; 4,9)	3,7 (2,7; 5,1)	5,0 (3,7; 6,2)*
TP, мс ²	2132,7 (1256,7; 3629,5)	2756,5 (1951,5; 3632,8)	2093,1 (1115,4; 3861,0)	3724,7 (2101,7; 5688,2)
VLF, мс ²	450,1 (207,1; 999,5)	834,6 (393,5; 1183,1)*	545,3 (211,5; 742,1)	576,1 (408,1; 1113,4)
LF, мс ²	324,8 (245,6; 436,4)	531,8 (364,3; 742,6)**	369,7 (202,3; 771,1)	803,8 (364,1; 1074,9)
HF, мс ²	835,8 (584,3; 1827,1)	1031,8 (639,7; 1867,4)	1533,4 (469,8; 2677,7)	1144,3 (767,3; 3768,6)
LF nu, %	0,26 (0,11; 0,36)	0,30 (0,19; 0,42)	0,27 (0,11; 0,38)	0,35 (0,18; 0,61)
HF nu, %	0,74 (0,64; 0,89)	0,70 (0,58; 0,81)	0,73 (0,62; 0,89)	0,65 (0,39; 0,82)
LF/HF, у.е.	0,36 (0,13; 0,55)	0,43 (0,23; 0,74)	0,38 (0,13; 0,61)	0,53 (0,22; 1,53)
IC, у.е.	0,88 (0,34; 1,48)	1,23 (0,66; 1,83)	0,72 (0,31; 1,71)	0,99 (0,47; 2,61)

Примечание: достоверные различия показателей по сравнению с вегетативным тонусом: * - p<0,05, ** - p<0,01, *** - p<0,001, **** - p<0,0001.

Таблица 6

**Параметры вариабельности сердечного ритма у пациентов с СГБ
в состоянии покоя (1) и после выполнении активной ортостатической пробы (2)
до и после курса гипобаротерапии**

	Показатели до лечения		Показатели после лечения	
	1	2	1	2
Me, чсс в мин	65,1 (62,3; 72,5)	72,2 (67,7; 78,3)***	74,9 (66,7; 79,0)	78,0 (69,9; 84,5)*
SDNN, чсс в мин	3,9 (2,8; 4,6)	4,3 (3,9; 5,7)**	3,5 (2,8; 5,4)	3,3 (2,9; 4,7)
TP, мс ²	2284,9 (1159,7; 3215,1)	2826,2 (2325,1; 4789,1)**	1808,0 (1190,5; 4342,5)	1657,7 (1214,8; 3380,4)
VLF, мс ²	371,8 (267,7; 1136,7)	865,2 (555,7; 1513,7)*	591,3 (385,7; 1288,4)	335,7 (158,7; 1597,0)
LF, мс ²	403,4 (270,4; 522,8)	623,7 (528,8; 1125,8)***	287,8 (133,4; 758,7)	503,6 (287,5; 657,5)
HF, мс ²	831,3 (567,1; 1963,4)	1245,5 (826,3; 2041,3)	811,8 (666,0; 1746,4)	836,6 (423,7; 1834,8)
LF nu, %	0,28 (0,16; 0,35)	0,37 (0,23; 0,47)*	0,27 (0,11; 0,38)	0,36 (0,19; 0,54)
HF nu, %	0,72 (0,65; 0,84)	0,63 (0,53; 0,77)*	0,73 (0,62; 0,89)	0,64 (0,46; 0,81)
LF/HF, у.е.	0,38 (0,19; 0,53)	0,59 (0,29; 0,90)**	0,37 (0,13; 0,61)	0,56 (0,24; 1,19)
IC, у.е.	1,15 (0,53; 1,31)	1,34 (0,70; 2,10)	0,79 (0,52; 1,78)	1,10 (0,47; 1,98)

тельствовать об увеличении веса церебральных эрготропных влияний на нижележащие уровни управления, недостаточной активации вазомоторного регуляторного центра и о недостаточном снижении активности парасимпатических механизмов при вегетативном обеспечении деятельности в процессе ортостатической пробы [8, 10, 12, 21].

В группе пациентов с СГБ параметры вегетативной регуляции имеют большое сходство с таковыми у пациентов с ГБН (SDNN, TP, VLF, абсолютные и нормализованные мощности LF и HF, а соответственно и индекс LF/HF), однако отсутствие динамики IC при проведении ортостатической пробы характерно также для пациентов, страдающих мигренью. Таким образом, в данной группе в ортостатической пробе происходит активация влияния высших вегетативных центров на сердечно-сосудистый подкорковый центр, рост как вагусных, так и симпатических влияний [8, 10, 12].

Такие разнонаправленные изменения ВРС могут говорить в пользу напряженности

вегетативных механизмов регуляции, в неодинаковой степени выраженной у пациентов с первичными цефалгиями разных групп, возможно, отражающих состояние хронической дезадаптации.

После курса ГБТ в ортостатической пробе у пациентов с ХГБН показатели ВРС нормализовались, за исключением IC, улучшение которого не достигло уровня статистической значимости. Положительная динамика параметров вегетативной регуляции коррелирует с субъективными ощущениями у пациентов с ХГБН, выражающимися в снижении частоты и интенсивности эпизодов головной боли [23]. Такой эффект ГБТ вполне объясним с позиции влияния процедур на состояние вегетативной сферы, в том числе и у пациентов с психосоматической патологией [13, 19, 24-27].

При имеющихся клинических улучшениях у пациентов с мигренью и с СГБ [23], изменения показателей ВРС у них не столь однозначны. Так, при мигрени динамика VLF нормализовалась, однако появились не харак-

терные ранее рост SDNN и отсутствие роста абсолютной мощности в LF-диапазоне. Остальные параметры остались на прежнем уровне. В подгруппе с СГБ наблюдалась оптимизация динамики SDNN, TP и VLF без адекватного прироста мощности LF-диапазона, нормализованной мощности HF и LF/HF. Таким образом, под влиянием гипобаротерапии у пациентов с мигренью и с СГБ при ортостатических нагрузках уменьшилось влияние высших вегетативных центров на сердечно-сосудистый подкорковый центр, но сохранилось напряжение в обеспечении динамического равновесия в симпато-парасимпатическом взаимодействии.

Заключение

1. У пациентов с первичными цефалгиями по данным анализа ВРС показатели вегетативного тонуса находятся в диапазоне нормальных значений, отсутствуют различия как с контролем, так и между пациентами с различными типами головных болей. В то же время анализ вегетативного обеспечения деятельности в ортостатической пробе у пациентов с цефалгиями обнаруживаются гетерогенные признаки напряженности регуляторных систем, что также может свидетельствовать о хронически протекающих процессах дезадаптации.

2. Наиболее выраженный положительный эффект курс ГБТ оказывает на ВРС у пациентов с ХГБН, что коррелирует со снижением частоты и интенсивности приступов цефалгии в данной группе.

3. До лечения у пациентов, страдающих мигренью и СГБ, нарушения вегетативной регуляции были более выражены, чем у пациентов с ХГБН, что, возможно, определяется особенностями механизмов формирования данных форм цефалгий. После курса ГБТ у пациентов с мигренью и с СГБ наблюдается улучшение самочувствия, однако изменения параметров ВРС носят разнонаправленный характер с признаками сохранения дисбаланса во взаимодействии отделов ВНС.

4. Изучение ВРС у пациентов с первичными цефалгиями может быть средством

объективной количественной оценки нарушений систем вегетативной регуляции и адаптационных механизмов. Метод может быть применен для оценки эффективности лечебных и профилактических мероприятий у данной категории пациентов.

Литература

1. Качество жизни больных с различными головными болями / В.А. Воеводин [и др.] // Успехи современного естествознания. – 2004. - № 12. – С. 39-41.
2. Jensen, R.M. Epidemiology and comorbidity of headaches / R.M. Jensen, L.J. Stovner // Lancet Neurol. – 2008. - №7. - P. 354-361.
3. Lifting the burden: the global campaign against headache / T.J. Steiner [et al.] // The Lancet Neurology. – 2004. – Vol. 3. – P. 204-205.
4. The global burden of headache: a documentation of headache prevalence and disability worldwide / L.J. Stovner [et al.] // Cephalalgia. – 2007. – Vol.27. – P.193–210.
5. Баевский, Р.М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний / Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. – М.: Медицина, 1997. – 236 с.
6. Баевский, Р.М. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения / Р.М. Баевский, Г.Г. Иванов // Ультразвуковая функциональная диагностика. – 2001. - №3. – С.108–127.
7. Севрюкова, Г.А. Анализ вариабельности сердечного ритма при моделировании стрессогенных факторов учебной деятельности студентов / А.Г. Севрюкова // Вариабельность сердечного ритма: Теоретические аспекты и практическое применение. Тез. докл. IV всерос. симп., Ижевск, 19-21 нояб. 2008 г. / Отв. ред. Н.И. Шлык, Р.М. Баевский. – Ижевск, 2008. – С.277-280.
8. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем (методические рекомендации) / Р.М. Баевский [и др.] // Вестник аритмологии. – 2001. – №24. – С.65-87.
9. Бань, А.С. Вегетативный показатель для оценки вариабельности ритма сердца спортсменов / А.С. Бань, Г.М. Загородный // Медицинский журнал [Электронный ресурс]. - 2010. - №4. – Режим доступа: http://www.bsmu.by/index.php?option=com_content&view=article&id=4324:2011-01-11-08-42-45&catid=244:12011&Itemid=52. – Дата доступа: 11.12.2011.
10. Михайлов, В.М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения метода / В.М. Михайлов. – Иваново, 2002. – 290 с.
11. Рябыкина, Г.В. Вариабельность ритма сердца / Г.В. Рябыкина, А.В. Соболев. – М.: Оверлей, 2001. – 200 с.
12. Снежицкий, В.А. Методологические аспекты анали-

- за вариабельности сердечного ритма в клинической практике / В.А. Снежицкий // Медицинские новости. — 2004. — №9. — С. 37-43.
13. Садоха, К.А. Методы адаптации головного мозга у больных мигренью в межприступном периоде / К. А. Садоха // Медицинская панорама. - 2003. - N 10. - С. 64-65.
14. The International Classification Of Headache Disorders, 2nd Edition // Cephalalgia. — 2004. — Vol.24. — Suppl. 1.
15. Task force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart rate variability, standards of measurements, physiological interpretation and clinical use // Circulation. — 1996. — Vol. 93. — P. 1043-1065.
16. Соболев, А.В. Проблемы количественной оценки вариабельности ритма сердца при холтеровском мониторингировании / А.В. Соболев // Вестник аритмологии. — 2002. - №26. — С.17-21.
17. Malik, M. Components of heart rate variability. What they really mean and what we really measure / M. Malik, A.J. Camm // Am. J. Cardiol. - 1993. — Vol.72. - P.821-822.
18. Применение метода прерывистой барокамерной гипоксии для коррекции нарушений транспорта липидов: инструкция на метод / А.Г. Николаева [и др.]. — Минск, 2006. — 8с.
19. Метод лечения больных артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца с использованием адаптации к периодической гипобарической гипоксии: инструкция по применению / М.С. Пристром [и др.]. — Минск, 2007. — 12 с.
20. Гланц, С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. — М.: Практика, 1999. — 459 с.
21. Алексеенко, Ю.В. Легкая черепно-мозговая травма / Ю.В. Алексеенко. — Издательство ВГМУ, 2001. — 155 с.
22. Данилова, Н.Н. Психофизиологическая диагностика функциональных состояний: Учеб.пособие. — М.: Изд-во МГУ, 1992. — 192 с.
23. Шарякова, Ю.В. Эффективность гипобарической гипокситерапии при лечении больных с первичными головными болями / Ю.В. Шарякова // Актуальные вопросы современной медицины и фармации: материалы 63 итоговой научно-практич. конференц. студ. и молод. уч-х, Витебск, 21–22 апр. 2011 г. / Вит. гос. ун-т; редкол.: С.А. Сушков [и др.]. — Витебск, 2011. — С.230–231.
24. Петуров, И.А. Динамика психологических показателей пациентов с соматоформными расстройствами в процессе лечения методом адаптации к периодическому действию гипобарической гипоксии / И.А. Петуров, В.А. Буйков // Вестн. клинической психологии. - 2003. - Т.1, №2. - С.210-214.
25. Белявский, Н.Н. Использование интервальной нормобарической гипокситерапии для лечения и профилактики транзиторных церебральных ишемических атак / Н.Н. Белявский, В.И. Кузнецов, С.А. Лихачев // Медицинские новости. - 2002. - № 6. - С. 54-57.
26. Использование интервальной нормобарической гипокситерапии для лечения и профилактики мигрени / С.А. Лихачев [и др.] // Неврология и нейрохирургия в Беларуси: научно-практический журнал. - 2010. - № 3. - С. 13-18.
27. Меерсон, Ф.З. Адаптация к периодической гипоксии в терапии и профилактике / Ф.З. Меерсон, В.П. Твердохлиб, В.М. Боев. - Москва: Наука, 1989. — 70 с.

Поступила 14.11.2011 г.
Принята в печать 02.03.2012 г.