

© ШАРЯКОВА Ю.В., 2011

ИЗМЕНЕНИЕ КОГНИТИВНОГО ВЫЗВАННОГО ПОТЕНЦИАЛА У ПАЦИЕНТОВ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С ПЕРВИЧНЫМИ ЦЕФАЛГИЯМИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ГИПОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИТЕРАПИИ

ШАРЯКОВА Ю.В.

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

Резюме. Головная боль напряжения (ГБН) и мигрень являются самыми распространенными цефалгиями во всем мире. Они сопровождаются не только ухудшением самочувствия и работоспособности, но и психофизиологическими нарушениями, представляющими собой основу для формирования хронической дезадаптации. Метод когнитивных вызванных потенциалов позволяет объективно судить о психофизиологических нарушениях, сопровождающих развитие болевого синдрома. В статье показаны изменения параметров когнитивного вызванного потенциала у пациентов с различными формами первичных цефалгий. Выявлено исходное нарушение процесса направленного внимания у пациентов с сочетанной головной болью (ГБ) и с хронической ГБН. Пациенты с эпизодической ГБН и с мигренью по параметрам волны P300 не отличались от людей без ГБ. Гипобарическая гипокситерапия оказала достоверное положительное влияние на динамику компонентов когнитивного вызванного потенциала в подгруппах пациентов с хронической ГБН и с мигренью. В то же время у больных с сочетанной ГБ значимых изменений показателей P300 после курса лечения выявить не удалось.

Ключевые слова: первичные цефалгии, мигрень, головная боль напряжения, пациенты молодого возраста, гипобарическая гипокситерапия, когнитивный вызванный потенциал P300.

Abstract. Tension-type headache (TTH) and migraine are the most common forms of cephalalgias all over the world. They are accompanied not only by the aggravation of health and reduction of working capacity, but psychophysiologic disorders as well, which are the basis for the development of chronic disadaptation. The method of cognitive event-related potentials can objectively indicate psychophysiologic disorders, accompanying the pain syndrome development. The article shows the changes of cognitive event-related potential parameters in patients with various forms of primary cephalalgias. The initial disturbance of the process of directed attention in patients with combined headache and chronic TTH (CTTH) was revealed. There was no difference in P300 wave parameters in patients with episodic TTH (ETTH) and migraine and people without headache. Hypobaric hypoxic therapy produced reliably positive effect on the components dynamics of cognitive event-related potential in the subgroups of patients with CTTH and migraine. At the same time in patients with combined headache, significant changes of P300 parameters were not revealed after the course of treatment.

Головная боль напряжения (ГБН) и мигрень являются самыми распространенными формами цефалгий во всех попу-

ляциях и значительно снижают качество жизни пациентов, а также имеют огромные социально-экономические последствия для всего общества в целом [1-5]. Согласно градации ВОЗ, головные боли (ГБ) входят в десятку расстройств, наиболее снижающих работоспособность лиц обоих полов, а среди женщин - в первую пятерку [3]. Почти все страдающие

Адрес для корреспонденции: 210023, г.Витебск, пр-т Фрунзе, 27, Витебский государственный медицинский университет, кафедра неврологии и нейрохирургии, тел. 8 (0212) 22-39-95, e-mail: sharyakova@yandex.ru – Шарякова Ю.В.

мигренью и 60% пациентов с ГБН отмечают снижение трудоспособности и социальной активности [2]. Количество дней нетрудоспособности, обусловленных головными болями, оказывается выше, чем при многих других, более опасных заболеваниях нервной системы [6]. Однако, помимо ухудшения самочувствия и ограничения трудоспособности, существует проблема стойкого изменения когнитивных и других психофизиологических функций, которые не находят достаточного полного отражения в субъективных ощущениях, изменениях неврологического статуса и данных стандартных объективных обследований.

Согласно мировой статистике, ГБН в течение однолетнего периода представлена у 38-42% взрослого населения [3, 5], хотя в некоторых странах данный показатель может достигать 60% [2]. Приступы мигрени в течение года возникают у 10-15% взрослого населения Европы и Америки, в Африке – у 2,9-7,2%, в Японии – у 8,4% [2].

Несмотря на значительную распространенность головных болей [2,3,4,5], как общество в целом, так и большинство медицинских работников, воспринимают ГБ как незначительную или тривиальную жалобу. В результате этого физический, эмоциональный, социальный и экономический вред от ГБ изучен хуже и в значительной степени недооценен в сравнении с другими, менее распространенными неврологическими расстройствами [2].

Цефалгии часто сопровождаются изменениями нейрофизиологических процессов, которые взаимосвязаны с нарушениями вегетативной сферы, психоэмоционального фона, в результате чего возникают проблемы в межличностном взаимодействии, снижение работоспособности и социальной активности пациентов [7,8]. Все это является базой для формирования хронически протекающих процессов дезадаптации.

Согласно рекомендациям Европейской Федерации по изучению головной боли, сбор жалоб и анамнеза является ключевым методом в диагностике первичных ГБ, так как каких-либо других значимых диагностических тестов не существует [9]. Объективизация

имеющегося болевого синдрома у пациентов с ГБ сопровождается определенными трудностями из-за субъективного характера ощущений. Однако наиболее адекватным методом, позволяющим объективно судить о негативных психофизиологических процессах, сопровождающих развитие болевого синдрома, является метод когнитивных вызванных потенциалов (Р300). Анализ волны Р300 позволяет увидеть закономерности нарушений, лежащих в основе формирования дезадаптации. Данная методика уже хорошо зарекомендовала себя при изучении сосудистой патологии головного мозга, вторичных головных болей [10-12]. Кроме того, у подростков, страдающих ГБН, также были показаны негативные изменения Р300, свидетельствующие о снижении скорости обработки информации и повышенной отвлекаемости пациентов [7, 8]. Скорость когнитивных процессов и объем оперативной памяти влияют на эффективность обучения, что особенно актуально в условиях интенсивных умственных нагрузок. Следовательно, наличие головных болей у студентов может отрицательно сказываться на учебном процессе, снижая эффективность обучения и способность к запоминанию новой информации.

Целью нашего исследования являлось изучение психофизиологических нарушений у пациентов молодого возраста, студентов медицинского университета, страдающих первичными головными болями, такими, как мигрень и ГБН, и влияние на данные процессы гипобарической гипокситерапии.

Методы

Было обследовано 124 пациента основной группы в возрасте от 18 до 30 лет, 113 женщин и 11 мужчин (91,1 и 8,9% соответственно), страдающих первичными головными болями, такими, как мигрень и головная боль напряжения. Диагноз исследуемых форм цефалгии устанавливался с учетом критериев, предложенных Международным Обществом по изучению головной боли [13]. Все пациенты были разделены на 4 подгруппы: 1 – с частой эпизодической головной болью напряжения (ЭГБН) – 36 человек (29,0% об-

следованных); 2 – с хронической головной болью напряжения (ХГБН) - 38 человек (30,7%); 3 – с мигренью - 28 человек (22,6%); 4 – с сочетанием головной боли напряжения и мигрени независимо от формы (сочетанная ГБ) - 22 человека (17,7%). Контролем явились 28 человек, не страдающих головными болями, сопоставимые по полу и возрасту ($p > 0,05$) с пациентами основной группы.

Всем пациентам основной и контрольной групп производилась запись электроэнцефалограммы (ЭЭГ) по стандартной методике с применением международной системы отведений «10-20» с расположением референтных электродов на мочках ушей ипсилатерально (A1 и A2), заземляющим электродом Fpz [14, 15]. Применяемая частотная полоса - от 0,5 до 35 Гц, переходное сопротивление электродов – не выше 10 кОм. Регистрация когнитивного вызванного потенциала (P300) основана на подаче серии бинауральных слуховых стимулов с периодом между ними 1с, длительностью 50 мс и интенсивностью 80 дБ. В данной серии в ситуации случайно возникающего события («odd-ball paradigm») среди основной массы незначимых стимулов (70-80%) с частотой тона 1000 Гц подавались более редкие значимые (20-30%) с частотой тона 2000 Гц [14]. При этом испытуемый предварительно получает инструкцию реагировать на появление каждого распознанного значимого стимула нажатием на кнопку. Применяемая эпоха анализа равна 700 мс, число усреднений - 100. Усреднения производятся раздельно для значимых и незначимых стимулов.

Так как P300 имеет широкую топографию распределения по поверхности головы с преобладанием в лобно-центральной области, реже – в теменно-центральных отделах [14], мы оценивали его в лобных (F3A1 и F4A2), центральных (C3A1 и C4A2) и теменных (P3A1 и P4A2) отведениях. Для анализа использовались следующие компоненты когнитивного вызванного потенциала: латентность N2 в мс, латентность P3(300) в мс и амплитуда P3 (измерялась как межпиковая амплитуда N2/P3 [14]) в мкВ, а также межпиковая латентность N2-P3 (мс).

Гипобарическая гипокситерапия была проведена 44 пациентам основной группы (11 – с мигренью, 22 – с ХГБН и 11 – с сочетанием мигрени и ГБН). Курс состоял из 20 процедур, каждая продолжительностью не менее 60 минут «на рабочей высоте». После проведения курса лечения через 1 месяц повторно оценивались компоненты когнитивного вызванного потенциала.

Статистический анализ проводился с помощью пакета прикладных программ «Excel 2007», «STATISTICA 7.0» для биологических исследований. При анализе вида распределения признаков с использованием критерия Шапиро-Уилкса оказалось, что оно отличается от нормального, вследствие чего данные представлялись в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха с описанием значения 25-го и 75-го процентилей. 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 $p < 0,0125$ либо $p < 0,01$.

Результаты и обсуждение

Основные параметры когнитивного вызванного потенциала у людей без головных болей представлены в таблице 1.

У пациентов контрольной группы, не страдающих головными болями, четко выявлялся компонент P3 с латентностью в районе 317 мс, наиболее выраженный в лобных и центральных отведениях, что соответствует литературным данным [14].

Компонент N2 когнитивного вызванного потенциала связывают с опознанием стимула в височной области, одновременно подключением ассоциативных теменных долей и

Таблица 1

Компоненты P300 в группе контроля

	Отв. F4	Отв. F3	Отв. C4	Отв. C3	Отв. P4	Отв. P3
Лат. N2	235 (218; 245)	237,5 (218; 251)	229 (218; 245)	227,5 (215; 245)	227,5 (207,5; 242,5)	226 (212,5; 248)
Лат. P3	317,5 (308; 330)	322 (311; 332,5)	316 (305; 335)	317,5 (302,5; 332,5)	317,5 (300; 335,5)	317,5 (302,5; 332,5)
Ампл. P3	22 (15,5; 26,5)	20,5 (13; 24)	22 (13,5; 26)	21,5 (12; 24)	17 (11,5; 22)	16,5 (10,5; 21)
Лат. N2-P3	83,5 (66; 97)	85 (67; 101)	85 (77,5; 106)	83 (70; 110,5)	88,5 (71; 105)	90 (67; 113)

его дифференцировкой, P3 – с участием лобных долей, принятием решения и запоминанием, т.е. сохранением новой информации в оперативной памяти, а межпиковый интервал N2-P3 отражает обработку поступившей информации [14]. Латентность P300 указывает на скорость когнитивных процессов, а амплитуда является мерой направленности внимания [16]. Так, удлинение латентности и снижение амплитуды P300 свидетельствуют о том, что страдает оперативная память и процесс направленного внимания. Также существуют данные, что крутизна волны P3 связана с объемом оперативной памяти испытуемого [14].

Характеристики P300 у пациентов с ГБ представлены в таблицах 2-5.

Параметры латентности N2, P3 и межпиковой латентности N2-P3 до лечения ни в одной подгруппе достоверно не отличались от контрольных. Это свидетельствует об отсутствии грубых нарушений процессов опознания и дифференцировки нужного стимула, а также скорости когнитивных процессов и объема оперативной памяти пациентов с различными типами первичной головной боли относительно людей того же возраста, не стра-

дающих цефалгиями. Однако амплитуда P3 достоверно ($p < 0,05$) ниже у пациентов с сочетанной ГБ по сравнению с контрольной группой во всех отведениях, а у пациентов с ХГБН - в лобных и центральных. В теменных отведениях в группе ХГБН этот показатель также ниже контрольного, однако, статистической достоверности достигнуто не было. Такое снижение амплитуды может говорить о том, что в данных подгруппах пациентов страдает процесс направленного внимания при сохранности остальных когнитивных процессов.

Достоверные отличия были выявлены также между группами пациентов с ЭГБН и с сочетанной ГБ. В последней амплитуда волны P300 оказалась ниже во всех отведениях, латентность N2 - больше в лобных и центральных отведениях, а межпиковая латентность N2-P3 в отведении C3 – короче. Таким образом, у пациентов с сочетанием мигрени и ГБН можно говорить о нарушении процесса направленного внимания и более низкой скорости опознания и дифференцировки значимого стимула по сравнению с пациентами с ЭГБН. В подгруппе с ХГБН в отведении C4

Таблица 2

Компоненты Р300 в группе с ЭГБН

	Отв. F4	Отв. F3	Отв. C4	Отв. C3	Отв. P4	Отв. P3
Лат. N2	226 (205; 235) ⁴	218 (207,5; 237,5) ⁴	215 (205; 235) ⁴	212,5 (202; 232) ⁴	218 (205; 232)	215 (199; 235)
Лат. P3	319 (302,5; 338)	325 (308; 335)	319 (302,5; 332,5)	325 (302,5; 335)	317,5 (295; 335)	325 (300; 338)
Ампл. P3	18 (11; 22) ⁴	15,5 (11,5; 22) ⁴	19 (13; 25) ^{2,4}	17 (12; 24) ⁴	15 (11; 21) ⁴	14 (11; 18) ⁴
Лат. N2-P3	99,5 (79; 117)	99,5 (87; 117,5)	101 (82,5; 114,5)	106,5 (85; 117,5) ⁴	96 (80; 117,5)	102,5 (84; 115)

Примечание: ² – статистически значимые различия с группой ХГБН до лечения ($p < 0,05$);
⁴ – статистически значимые различия с группой сочетанной ГБ до лечения ($p < 0,05$).

Таблица 3

Компоненты Р300 в группе с ХГБН до и после курса гипобаротерапии

		F4	F3	C4	C3	P4	P3
Латентность N2	до	226 (215; 240)	226 (215; 240)	221 (210; 240)	221 (210; 240)	221 (210; 229)	221 (210; 235)
	после	205 (196; 229) ^к	215 (196; 229) ^к	199 (191; 215) ^к	210 (196; 226) ^{к*}	199 (191; 221)	205 (191; 229)
Латентность P3	до	316 (305; 330)	319 (305; 335)	319 (305; 335)	325 (311; 335)	319 (305; 341)	316 (305; 346)
	после	305 (286; 305) ^к	305 (286; 311) ^к	300 (281; 305) ^{к,4}	300 (275; 311) ^к	289 (270; 311) ^к	295 (275; 311) ^к
Ампл. P3	до	12 (8; 18) ^к	12 (9; 18) ^к	11 (7; 20) ^{к,1}	12 (8; 18) ^к	11 (8; 17)	11 (7; 18)
	после	15 (13; 17)	15 (12; 17)	14 (10; 17)	14 (11; 16)	13 (10; 16)	14 (11; 15)
Латентность N2-P3	до	90 (70; 104)	90 (71; 106)	95 (74; 106)	95 (76; 104)	96 (81; 111)	98 (81; 115)
	после	90 (71; 109)	90 (76; 109)	85 (69; 110)	79 (65; 104)	82 (68; 101)	84 (63; 104)

Примечание: ^к - статистически значимые различия с контрольной группой ($p < 0,05$), ^{к*} - статистически значимые различия с контрольной группой при применении поправки Бонферрони ($p < 0,0125$);
¹ – статистически значимые различия с группой ЭГБН ($p < 0,05$); ⁴ – статистически значимые различия с группой сочетанной ГБ ($p < 0,05$).

Таблица 4

Компоненты Р300 в группе с мигренью до и после курса гипобаротерапии

		Отв. F4	Отв. F3	Отв. C4	Отв. C3	Отв. P4	Отв. P3
Латентность N2	до	221 (207,5;245,5)	221 (212,5;245,5)	215 (205; 240) ⁴	221 (205; 237,5)	221 (202; 234,5)	221 (198; 229)
	после	215 (205; 229)	215 (191; 229)	210 (196; 226)	215 (196; 226)	215 (205; 221)	215 (205; 226)
Латентность P3	до	317,5 (305; 327,5)	311 (305; 322)	313,5 (305; 325)	311 (305; 322)	311 (305; 325)	311 (305; 322)
	после	311 (300; 311)	311 (300; 311)	305 (289; 311)	300 (289; 305)	295 (270; 305)	295 (270;305) ^к
Ампл. P3	до	15 (13; 16,5)	16 (11; 17)	14,5 (11; 17,5)	14 (10; 17)	11,5 (9,5; 15)	12 (9; 15,5)
	после	16 (13; 17)	17 (10; 21)	15 (7; 18)	14 (8; 19)	12 (10; 16)	12 (10;17)
Латентность N2-P3	до	96,5 (82; 104)	91,5 (72; 104)	100,5 (85; 109)	96 (84,5; 105)	97 (82; 112)	94,5 (77,5;110)
	после	90 (71; 96)	87 (71; 106)	90 (55; 106)	85 (55; 101)	85 (60; 98)	74 (60; 98)

Примечание: ^к-статистически значимые различия с контрольной группой ($p<0,05$); ⁴ – статистически значимые различия с группой сочетанной ГБ ($p<0,05$).

Таблица 5

Компоненты Р300 в группе с сочетанной ГБ до и после курса гипобаротерапии

		Отв. F4	Отв. F3	Отв. C4	Отв. C3	Отв. P4	Отв. P3
Латентность N2	до	248 (229; 265) ¹	248 (229; 265) ¹	242,5 (226; 259) ^{1,3}	242,5 (226; 259) ¹	234,5 (226; 259)	237 (221; 270)
	после	229 (191; 281)	229 (191; 275)	226 (191; 286)	229 (191; 275)	226 (191; 281)	229 (191; 281)
Латентность P3	до	325 (319; 346)	332,5 (319; 346)	325 (311; 346)	325 (305; 346)	327,5 (305; 346)	327,5 (305; 341)
	после	319 (289; 341)	319 (289; 330)	319 (286; 341) ²	319 (295; 330)	319 (295; 341)	319 (295; 341)
Ампл. P3	до	11 (7; 15) ^{к,1}	10 (8; 15) ^{к,1}	10,5 (8; 16) ^{к,1}	9 (6; 15) ^{к,1}	9 (7; 13) ^{к,1}	8,5 (7; 11) ^{к,1}
	после	12 (8; 18) ^к	11 (7; 17) ^к	12 (6; 16) ^к	9 (6; 16) ^к	10 (7; 14) ^к	11 (7; 15)
Латентность N2-P3	до	84,5 (63; 100)	87 (74; 98)	90 (71; 99)	88,5 (71; 96) ¹	87,5 (65; 104)	82 (60; 101)
	после	85 (57; 114)	84 (57; 109)	82 (52; 109)	84 (60; 109)	82 (60; 95)	84 (60; 95)

Примечание: ^к-статистически значимые различия с контрольной группой ($p<0,05$); ¹ – статистически значимые различия с группой ЭГБН ($p<0,05$); ² – статистически значимые различия с группой ХГБН ($p<0,05$); ³ – статистически значимые различия с группой мигрени ($p<0,05$).

была выявлена достоверно более низкая амплитуда P3 по сравнению с подгруппой с ЭГБН. Также статистически значимо отличалась латентность компонента N2 в группах с мигренью и с сочетанной ГБ в отведении С4, причем у пациентов с мигренью она была меньше.

Данные по компонентам P300, полученные при обследовании пациентов основной группы после курса гипобаротерапии, представлены в таблицах 3-5. В качестве примера произошедших изменений на рисунках 1 и 2 показана динамика латентности и амплитуды компонента P3 в отведении С3А1 до и после лечения.

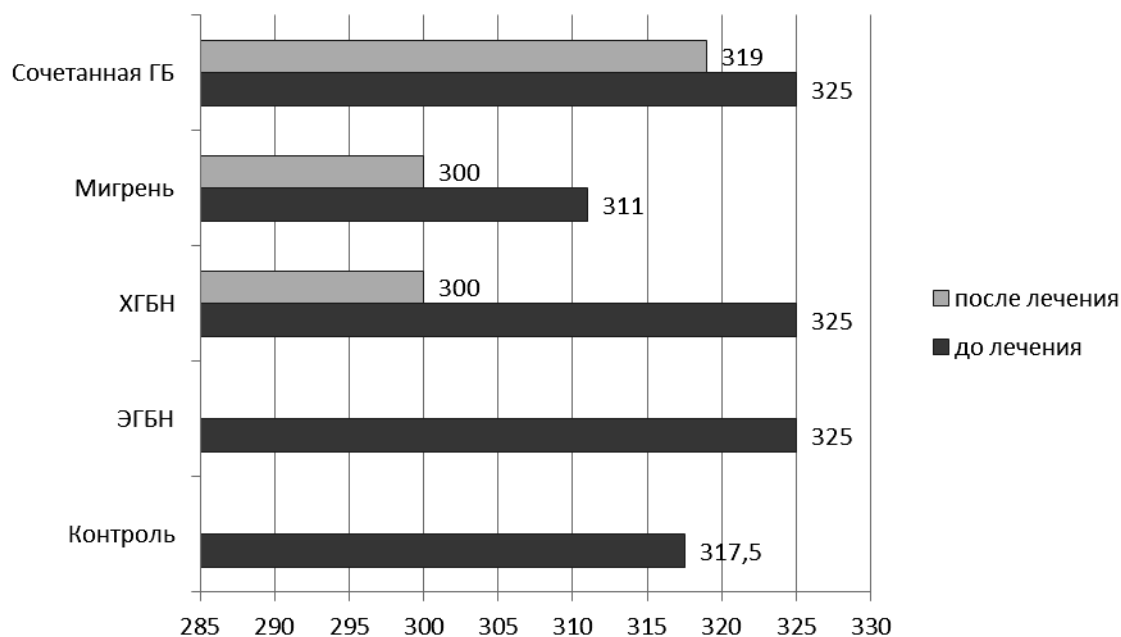


Рис. 1. Латентность (мс) компонента P3 когнитивного вызванного потенциала в отведении С3А1 в основной и контрольной группах до и после курса гипобаротерапии.

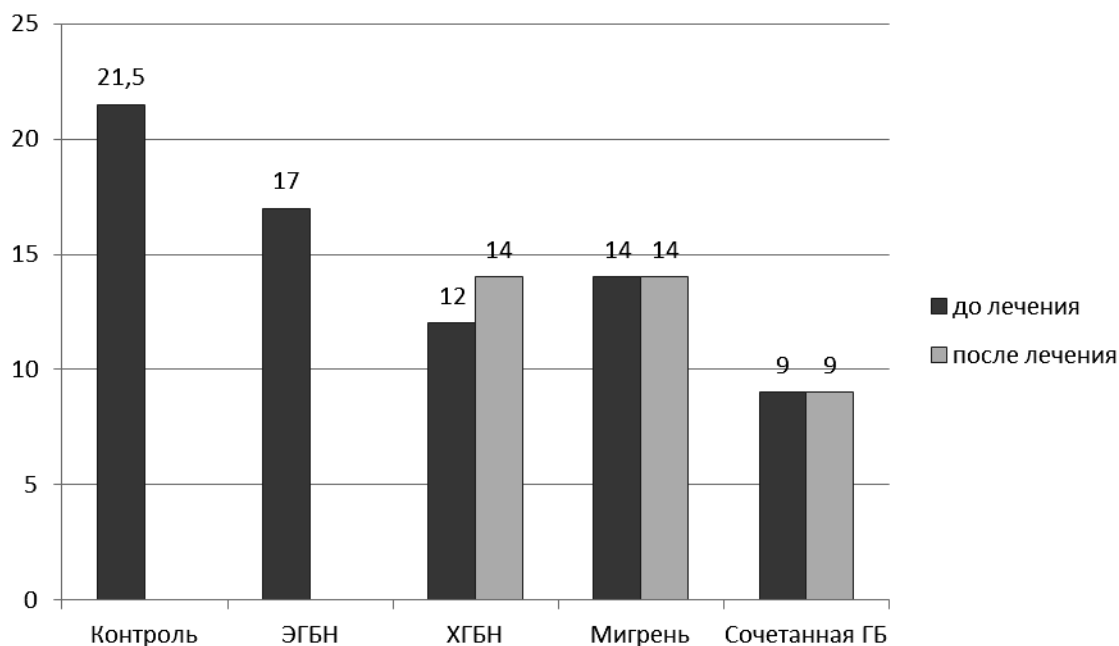


Рис. 2. Амплитуда (мкВ) компонента P3 когнитивного вызванного потенциала в отведении С3А1 в основной и контрольной группах до и после курса гипобаротерапии.

После гипобаротерапии в группе ХГБН произошло достоверное укорочение латентности N2 в лобных и центральных отведениях по сравнению с контрольной группой. В теменных отведениях обнаружилась аналогичная тенденция, однако укорочение не оказалось статистически значимым. У пациентов с мигренью также произошло укорочение латентности N2 ($p > 0,05$).

У пациентов с ХГБН произошло статистически значимое уменьшение латентности компонента P3 по сравнению с контрольной группой во всех отведениях, а также нормализация амплитуды P3 в лобных и центральных отведениях (рис. 3). В группе же с мигренью латентность P3 хоть и имела тенденцию к снижению во всех отведениях, однако достоверного уровня оно не достигло, кроме отведения P3A1 ($p < 0,05$). Амплитуда P3 у пациентов с сочетанной ГБ, прошедших курс лечения, достоверно ниже контрольных показателей (кроме отведения P3A1, где отличия недостоверны).

Латентность N2-P3 во всех подгруппах после курса гипобаротерапии не отличается от контрольной группы, что, вероятно, сви-

детельствует об отсутствии существенных различий в процессе обработки поступившей информации.

Таким образом, проведенное лечение способствует перестройке психофизиологических процессов, которые по данным изменения параметров волны P300 свидетельствуют об ускорении процессов опознания и дифференцировки значимого стимула, увеличении скорости когнитивных процессов, а также нормализации процесса направленного внимания в группе пациентов с ХГБН по сравнению с контрольной группой.

При анализе динамики компонентов P300 у пациентов с различными типами ГБ под воздействием гипобарической гипокситерапии оказалось, что в подгруппе с ХГБН достоверно ($p < 0,05$) уменьшилась латентность компонента N2 во всех отведениях, кроме P3A1, где достоверного уровня достигнуто не было, а также компонента P3 во всех отведениях ($p < 0,05$). Амплитуда P3 и межпиковая латентность N2-P3 достоверно не изменились (кроме отведения P3A1, где амплитуда P300 увеличилась статистически значимо, $p < 0,05$), хотя неко-

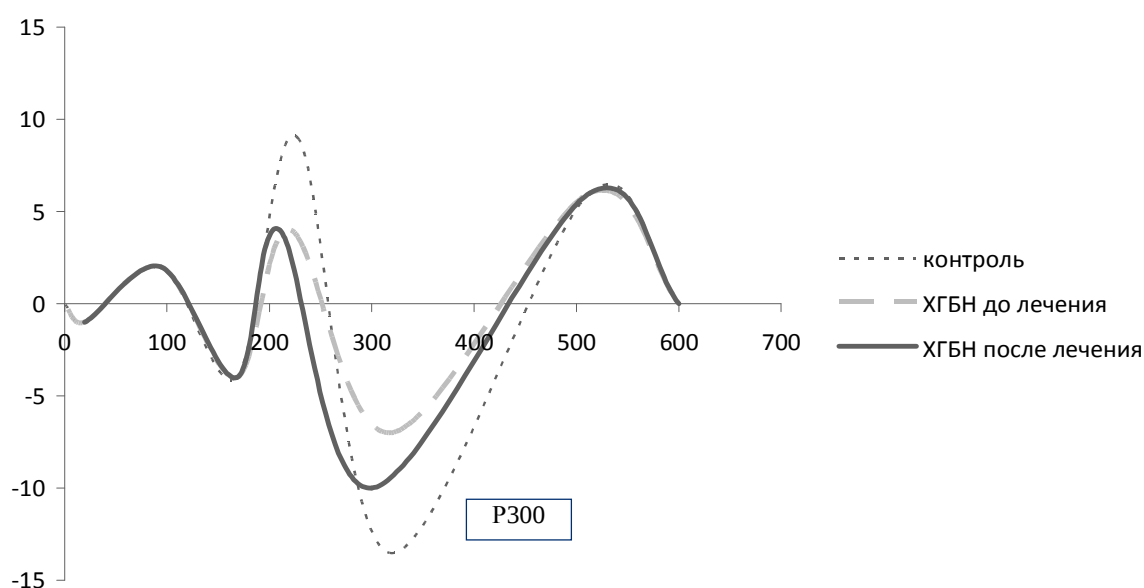


Рис. 3. Динамика когнитивного вызванного потенциала у пациентов с ХГБН в отведении С3А1 под воздействием гипобаротерапии.

торое улучшение данных показателей все же наблюдалось.

В группе пациентов с мигренью на фоне незначительного, статистически незначимого укорочения латентности N2, наблюдается достоверное ($p < 0,05$) укорочение латентности компонента P3 в теменных отведениях и отведении С3, а также тенденция к снижению латентности в отведении С4, хотя статистически значимого уровня оно не достигло ($p = 0,059$). В лобных отведениях этот показатель не изменился. Не было получено достоверности в данной подгруппе и при изучении динамики амплитуды P3 и межпиковой латентности N2-P3.

В подгруппе с сочетанной головной болью после проведенного лечения наблюдалась общая динамика к улучшению показателей когнитивного вызванного потенциала, хотя статистически значимых изменений выявлено не было.

Заключение

Исходно пациенты с ЭГБН и мигренью по характеристикам волны P300 не отличаются от контрольной группы.

У пациентов с сочетанием ГБН и мигрени, а также больных с ХГБН процессы опознания и дифференцировки происходят, оперативная память не нарушена, однако страдает процесс направленного внимания по сравнению с людьми того же возраста, не страдающими цефалгиями. Кроме того, у пациентов с сочетанной ГБ более низкая и скорость опознания и дифференцировки значимого стимула и ухудшен процесс направленного внимания по сравнению с пациентами с ЭГБН.

У пациентов, страдающих ХГБН, под воздействием гипобарической гипокситерапии наблюдается ускорение процессов опознания и дифференцировки, увеличение скорости когнитивных процессов, а также нормализация процесса направленного внимания по сравнению с практически здоровыми людьми того же возраста.

Несмотря на общий положительный эффект гипобарической гипокситерапии у пациентов с мигренью и с сочетанием мигрени с

ГБН, значимых изменений показателей P300 по сравнению со здоровыми людьми выявить не удалось, что может свидетельствовать о недостаточной информативности P300 в данных группах больных. Способность к направленному вниманию в подгруппе с сочетанной ГБ остается достоверно сниженной по сравнению с пациентами без головных болей.

Наибольшее влияние на динамику психофизиологических процессов гипобарическая гипокситерапия оказала у пациентов с ХГБН, что проявилось в изменениях компонентов когнитивного вызванного потенциала. Так, достоверно снизились латентности N2 (кроме отведения P3A1) и P3, свидетельствующие об улучшении процессов опознания, дифференцировки и скорости когнитивных процессов в результате проведенного лечения.

Представляет интерес тот факт, что после курса гипобаротерапии по сравнению с исходными показателями у пациентов с ХГБН латентность P3 улучшилась во всех отведениях, в то же время у пациентов с мигренью такие изменения были обнаружены только в теменных и в меньшей степени центральных отведениях. Возможно, это объясняется неоднородностью психофизиологических механизмов данных форм первичных цефалгий или более устойчивым характером психофизиологических нарушений у пациентов с мигренью.

Литература

1. Качество жизни больных с различными головными болями / В.А. Воеводин [и др.] // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 12. – С. 39-41.
2. Headache Disorders and Public Health. Education and Management Implications / K. El Boroossy [et al.]; WHO. – Geneva, 2000. – 11 p.
3. Jensen, R.M. Epidemiology and comorbidity of headaches / R.M. Jensen, L.J. Stovner // Lancet Neurol. – 2008. – №7. – P. 354-361.
4. Lifting the burden: the global campaign against headache / T.J. Steiner [et al.] // The Lancet Neurology. – 2004. – Vol. 3. – P. 204-205.
5. 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.
6. Яхно, Н.Н. Головная боль / Н.Н. Яхно // Болезни нервной системы: учеб. пособие / Н.Н. Яхно [и др.]; под ред. Н.Н. Яхно, Д.Р.Штульмана. – М., 2001.

- Гл.20. – С. 240-278.
7. Рачин, А.П. Клинико-психологические и электрофизиологические сопоставления при головной боли напряжения у подростков / А.П. Рачин, А.В. Сергеев // Тезисы Третьего Российского Конгресса по патофизиологии, Москва, 9-12 ноября 2004 / Московск. мед. академия им. И.М. Сеченова – Москва, 2004. – С. 34-35.
 8. Рачин, А.П.. Зависимость параметров когнитивных вызванных потенциалов (методика Р300) от интенсивности головной боли напряжения у подростков / А.П. Рачин, А.В. Сергеев, Я.Б. Юдельсон // Вестник новых информационных технологий. – 2005. – Т. XII. – №1. – С. 33-35.
 9. Европейские принципы ведения пациентов с наиболее распространенными формами головной боли в общей практике. Практическое руководство для врачей / Т. Дж. Стайнер [и др.]; пер. Ю.Э.Азимовой, В.В. Осиповой; под ред. В.В.Осиповой, Т.Г.Вознесенской, Г.Р. Табеевой. – М., 2010. – 37 с.
 10. Маремкулов, А.Р. Р300-характеристика когнитивных нарушений при ишемическом инсульте / А.Р. Маремкулов, О.С. Соболева, Л.И. Олефир // Вестник муниципального здравоохранения [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <http://vestnik.kmldo.ru/aut/116/>. – Дата доступа: 20.08.2011.
 11. Гарин, Д.П. Изменения акустических когнитивных вызванных потенциалов (Р300) при хронической ишемии мозга / Д.П. Гарин, И.Е. Повереннова // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2008. – №2 (20). – С. 86-90.
 12. Якупов, Э.З. Особенности вызванных потенциалов мозга при вторичных головных болях / Э.З. Якупов, Е.А. Кузнецова // Журнал неврологии и психиатрии. – 2010. – №1. – С. 73-77.
 13. The International Classification Of Headache Disorders, 2nd Edition // Cephalalgia. – 2004. – Vol.24. – Suppl.1.
 14. Гнездицкий, В.В. Вызванные потенциалы мозга в клинической практике/ В.В. Гнездицкий. – М.: МЕД-пресс-информ, 2003. – 264 с.
 15. Зенков, Л.Р. Клиническая электроэнцефалография с элементами эпилептологии /Л.Р. Зенков. - М.: МЕД-пресс-информ, 2004. – 368 с.
 16. Effects of aerobic exercise and gender on visual and auditory P300, reaction time, and accuracy / Y. Yagi [et al.] // Eur. J. Appl. Physiol. Occup. Physiol. -1999. - Vol. 80 (5). - P. 402-408.

Поступила 17.07.2011 г.
Принята в печать 02.09.2011 г.