

ферментативной активностью в ассоциации с авирулентными простейшими *B.hominis* распределение фрагментов stx1 и stx2 генов равно 0 % до и после совместной инкубации.

sfaG и fimA генов. Резкая мобилизация защитных механизмов в ответ на «хищничество» простейших *B.hominis* также сопровождается увеличением числа особей, содержащих в своем генотипе фрагменты eae A, cnf1, ehx, stx1 и stx2 генов и их фенотипической экспрессии.

Таблица 3

Частота встречаемости нуклеотидных последовательностей генов, обеспечивающих синтез фимбрий у кишечных палочек, выделенных из ассоциации с blastocystisami различной вирулентности

Группы <i>E.coli</i>	Период изучения	Частота встречаемости последовательностей				
		rapH абс./%	rapC абс./%	sfaG абс./%	sfaA абс./%	fimA абс./%
в ассоциации с авирулентными <i>B.hominis</i> (n=33)	до сокульт-я	2/6,1	4/12,1	0	2/6,1	0
	после 15 мин сокульт-я	4/12,1*	11/33,3**	0	4/12,1*	0
	монокультуры	0	2/6,1	0	0	0
в ассоциации с умеренно-вирулентными <i>B.hominis</i> (n=32)	до сокульт-я	2/6,2	5/15,6	0	2/6,2	3/9,4
	после 24 часов сокульт-я	6/18,7*	12/37,5*	1/3,1*	6/18,7*	3/9,4
	после 21-х суток сокульт-я	13/40,6**	28/87,5**	5/15,6**	13/40,6**	9/28,1**
в ассоциации с высоко-вирулентными <i>B.hominis</i> (n=29)	монокультуры	0	2/6,2	0	0	0
	до сокульт-я	2/6,9	7/24,1	0	2/6,9	1/3,4
	после 24 часов сокульт-я	4/13,8*	9/31,0*	2/6,9*	4/13,8*	3/10,3*
	после 21-х суток сокульт-я	9/31,0**	17/58,6**	6/20,7**	9/31,0**	8/27,6**
	монокультуры	0	2/6,8	0	0	0

* - p<0,05 ** - p<0,01

Среди *E.coli* в консорциуме с умеренно вирулентными blastocystisami отмечено статистически достоверное увеличение частоты обнаружения нуклеотидных последовательностей stx1 и stx2 генов после сокультивирования с 3,1 до 9,4% и 3,1 до 6,2% соответственно. В группе эшерихий в тандеме с высоковирулентными blastocystisami отмечен статистически достоверный рост частоты обнаружения искомым ампликонов после сокультивирования от 6,9 до 13,8% и 6,9 до 10,3% соответственно. В общем пуле контрольных штаммов этот показатель $\geq 0,7\%$ (1 культура).

Суммируя полученные данные, можно заключить, что в общем пуле штаммов эшерихий с нормальной ферментативной активностью, выделенных из микробиоценоза кишечника совместно с авирулентными blastocystisami только в 5 случаях (15,1 %) получены положительные сигналы при тестировании с амплификонами искомым генов патогенности. После сокультивирования с авирулентными blastocystisami увеличилась только частота выявления ампликонов специфичных rapC, rapH, sfaA генам.

Оценка встречаемости генов патогенности у эшерихий до сокультивирования с умеренновирулентными простейшими показала, что образование искомым ампликонов, специфичных изучаемым генам имело место в 10 случаях (31,2 %). После совместной инкубации данный показатель среди протестированных штаммов составил 93,7 % (30 культур). Анализ частоты обнаружения ампликонов специфичных изучаемым генам среди кишечных палочек, выделенных и культивированных совместно с blastocystisami высокой вирулентности нами были получены следующие результаты. Так среди 29 штаммов эшерихий с нормальной ферментативной активностью, протестированных с использованием ампликонов специфичных исследуемым генам патогенности положительные результаты получены в 11 случаях (37,9 %). После совместного культивирования уровень обнаружения фрагментов генов патогенности увеличился до значения 89,6 % (26 штаммов). Статистический анализ полученных данных установил тесную корреляционную зависимость между встречаемостью генов fimA и ehx (p=0,084), cnf1 и eaeA, где p=0,086, rapC и hlyB (p=0,093). Меньшая зависимость в распространенности отмечена для фрагментов cnf1, eaeA и stx1 генов (p=0,076), а также между sfaG и ehx генами (p=0,07).

Значения коэффициентов корреляции для cnf1, eaeA и stx2 генов равнялись p=0,064, а для fimA, sfaG и rapC p=0,057. Следует отметить, что возрастание количества положительных сигналов со всеми изучаемыми фрагментами генов совпадало с периодами увеличения плотности популяций бактерий *E.coli* и появлением в среде разрушенных клеток *B.hominis*. Проведенные тестирования показали, что после сокультивирования бактерий с простейшими blastocystisami различной вирулентности, возрастает частота встречаемости изучаемых пар праймеров по сравнению с показателями до сокультивирования и в монокультурах. Причем чаще всего искомым ампликоны выявлялись с использованием праймеров к rapC, rapH и sfaA генам. С наименьшей частотой обнаруживали фрагменты

Напротив, hlyB ген, контролирующий выработку α -гемолизина создает преимущества, в алгоритме совместного выживания изучаемых симбионтов, только в условиях макроорганизма, тогда, как на искусственных питательных средах в системе «хищник-жертва» данный признак не влияет на сохранение популяционной численности организма-«жертвы».

Литература

- 1.Бондаренко В.М и др. // Ж. микробиол, эпидемиол и иммунобиол.– 2002.– №1.– С.84–90.
- 2.Boom R. et al. // J Clin Microbiol.– 1988.– Vol. 28.– P. 495.
- 3.Brunder W., Karh H. // J Med Microbiol.– 2000.– Vol. 290.– P. 153–165.
- 4.Suresh K .et al.//Parasito Res.–1994.–Vol.80, №6.– P.523.

УДК 616-073.97:616.43/45-053.3

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА АНАЛИЗА ФАЗОВОГО ПОРТРЕТА ДЛЯ ОЦЕНКИ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПОДРОСТКОВ С ДИСФУНКЦИЕЙ ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНО-ТИРЕОИДНОЙ СИСТЕМЫ

Н.Г. АБДУЛКИНА, С.В. АЛАЙЦЕВА, Л.И. КОНСТАНТИНОВА, Ю.Г. КОХАНОВСКАЯ, В.А. КОЧЕГУРОВ, В.В. МАРЧЕНКО, Н.П. СТЕПАНЕНКО *

В физиологических условиях гипоталамус, гипофиз и щитовидная железа образуют уникальную саморегулирующуюся систему, функционирующую по принципу обратной связи. Гипоталамические гипофизотропные пептиды контролируют выработку гормонов в передней доле гипофиза и регулируют деятельность периферических эндокринных желез, в т.ч. щитовидной. Она через увеличение концентрации гормонов в крови затормаживает то ядро гипоталамуса, которое возбуждает секрецию тиреотропного гормона.

Гормоны щитовидной железы регулируют практически все виды обмена веществ в организме, их недостаток или избыток сказывается на многих процессах жизнедеятельности, так как воздействие происходит на клеточном и даже на молекулярном уровне. [1, 2] Деятельность гипоталамуса зависит также от высших отделов ЦНС – подкорковых ядер, мозжечка и коры больших полушарий, с которыми гипоталамус связан как прямыми нервными путями, так и через посредство ретикулярной формации ствола. Перестройка нейроэндокринной системы, связанная с началом пубертата, нередко приводит к нарушению функциональных связей в системе «гипоталамус – гипофиз – щитовидная железа». Среди дисфункций данной системы особую озабоченность в связи с широкой распространенностью вызывают тиреоидная патология (а именно йододефицитные заболевания) и гипоталамическое ожирение. В 1990 году йододефицитные заболевания были признаны в качестве проблемы здравоохранения в 118 странах [9]. Особое место среди тиреопатий занимает аутоиммунный тиреоидит, дебютирующий чаще в пубертатный период и ведущий к развитию гипотиреоза. [6, 9] Гипотиреоз может вызывать функциональные и органические изменения в коре, подкорковых ядрах, ножках мозга, мозжечке, деструктивные изменения нейронов, олигодендроцитов и нервных волокон. Избыточная масса тела встречается в детском возрасте у ~25% детей, а у 15% обнаруживается ожирение, сопровождающееся патологическими нарушениями со стороны ряда органов и систем. [3–5] При ожирении наблюдается увеличение массы висцеральной жировой ткани, преобладание которой способствует развитию метаболического синдрома, который включает ожирение, инсулинорезистентность и гиперинсулинемию, артериальную гипертензию, гиперлипидемию. [4]

Клиническая картина при дисфункции гипоталамо-гипофизарно-тиреоидной системы крайне полиморфна, что

* 634009, г. Томск, ул. Р.Люксембург,1 НИИ Курортологии и физиотерапии

находит объяснение в многообразии регулируемых ею функций. В связи с теснейшей двусторонней связью данной системы с высшими отделами ЦНС (кора, подкорковые ядра и т.д.) можно предположить появление изменений в биоэлектрической активности головного мозга. В диагностике значение приобретает электроэнцефалография (ЭЭГ). Поражение структур лимбико-диэнцефального комплекса, в отличие от других форм очаговой церебральной патологии, вызывает значительно меньший процент локальных изменений в коре и сопровождается преимущественно нарушением общей картины пространственно-временной организации биоэлектрических потенциалов мозга. В связи с этим поиск информативных признаков дезорганизации ЭЭГ в этих случаях представляется чрезвычайно важной задачей не только в теоретическом плане, но имеет и большую практическую значимость.

Таблица

Параметры, полученные методом геометрического анализа до и после лечения в исследуемых группах

		КЭО		ГО		зоб		здоровые
		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	
Таб. с	Min	0,024	0,024	0,028	0,028	0,028	0,028	0,036
	1 QRT	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,041
	Median	0,036	0,036	0,032	0,032	0,036	0,032	0,158
	3 QRT	0,038	0,04	0,040	0,037	0,037	0,036	0,233
A. мкВ	max	0,140	0,064	0,112	0,108	0,108	0,056	0,264
	Min	31	25	35	31	32	45	53
	1 QRT	57	56	54	46	55	53	61
	Median	67	65	63	53	63	68	80
B. мкВ	3 QRT	82	80	79	65	84	76	102
	max	107	131	102	101	127	104	246
	Min	30	35	42	34	41	37	43
	1 QRT	53	56	50	53	51	48	65
S. мкВ ²	Median	68	62	63	61	71	66	76
	3 QRT	88	85	79	67	89	91	106
	max	131	154	97	112	187	289	177
	Min	2839	2792	4618	4795	4399	5720	7063
R. мкВ	1 QRT	9389	10048	9212	7273	8259	7368	14343
	Median	14590	12510	11810	9915	13260	14015	23220
	3 QRT	21980	20265	17648	14723	23533	21298	26953
	max	42930	63280	25290	35670	49130	63170	136800
k	Min	1,24	1,04	2,75	0,69	0,26	1,46	2,46
	1 QRT	5,67	7,12	6,21	7,89	6,1	5,58	12,11
	Median	11,70	9,88	7,78	8,90	8,79	9,28	18,44
	3 QRT	16,77	14,55	11,54	13,4	14,11	15,66	26,43
	max	45,89	39,70	25,32	22,20	41,46	20,56	61,44
	Min	0,711	0,652	0,715	0,673	0,706	0,724	0,435
	1 QRT	0,833	0,856	0,855	0,938	0,850	0,823	0,740
	Median	0,971	1,026	1,084	1,058	1,085	0,918	0,838
	3 QRT	1,161	1,231	1,196	1,305	1,242	1,226	1,355
	max	1,581	1,837	1,464	1,680	2,224	4,155	1,724

Примечание. ГО – гипоталамическое ожирение; КЭО – конституционально-экзогенное ожирение

Применение методов нелинейной динамики для анализа биомедицинских сигналов пока еще не получило широкого распространения. Зачастую в печати обсуждаются результаты применения этих методов для обработки электромиограмм и вариабельности сердечного ритма [10-14], и очень редко для ЭЭГ. Преимущество методов нелинейной динамики по сравнению с традиционными методами спектрального анализа состоит в том, что они не требуют стационарности исследуемого сигнала и предоставляют информацию о процессе в целом, которую не возможно получить иными способами, без выделения традиционного набора частотных ритмов. Суть метода заключается в том, что динамическая система (биоэлектрическая активность головного мозга) может быть описана с помощью фазового пространства, координаты которого являются элементами состояния, а точки в таком гиперпространстве характеризуют все возможные состояния системы. Согласно принятой терминологии, непрерывные кривые, последовательно соединяющие точки состояния и описывающие движение системы, называются траекториями и образуют фазовый портрет, который является геометрической характеристикой динамической системы. Таким образом, образуется зависимость текущего измеренного значения электрического потенциала от предыдущего, которая отражает степень упорядоченности в системе. [11] При геометрическом методе анализа ЭЭГ полученное хаотичное облако точек на фазовой плоскости аппроксимируется эллипсом. В работах [10], [11] указывается, что данная фигура является оптимальной для охвата фазового портрета произвольной формы.

Цель работы – оценка возможности применения фазовых портретов для обработки электроэнцефалограмм у подростков с патологией гипоталамо-гипофизарно-тиреоидной системы.

Методика исследования. Электроэнцефалография проведена 93 детям в возрасте от 8 до 17 лет (средний возраст 12,4 ± 2,3) до и после лечения. Все пациенты в зависимости от патологии были разделены на четыре группы: гипоталамическое ожирение ГО (20 человек), аутоиммунный тиреоидит (зоб) (20 человек), конституционально-экзогенное ожирение (КЭО) (43 человека) и группа здоровых (10 человек). Все дети с ожирением получали душ Шарко, электросон по седативной методике, ручной массаж воротниковой зоны и участков с избыточным отложением жира, физические упражнения с индивидуальным дозированием физической нагрузки, диету №5, разгрузочные дни 2 раза в неделю с калоражем 1000-1200 ккал в сутки, индивидуальные и групповые занятия с психологом. Дети с зобом патологией получали комплексное лечение, включающее йодобромные ванны, йодвосполняющую терапию (йодомарин, йодбаланс), ручной массаж воротниковой зоны, лечебную гимнастику, диету №3. Регистрацию ЭЭГ производили электроэнцефалографом-анализатором «Энцефалан-131-03» в системе отведенной «10-20% по 12 каналам» путем регистрации фоновой записи в течение трех минут после стабилизации электрической активности головного мозга в положении пациента «расслабленное бодрствование» (с закрытыми глазами в течение 5 минут).

Из каждой реализации для анализа выбирался участок фоновой записи в затылочных отведениях, по возможности не содержащий артефактов, длиной не менее 3500 отсчетов, или 14-ти секунд. Каждый участок отображался на «фазовой» плоскости и характеризовался несколькими параметрами: время первого спада автокорреляционной функции до нуля - τ , размер большой и малой полуосей описывающего эллипса – a и b соответственно, площадь эллипса – S , сдвиг центра эллипса относительно начала координат – R , коэффициент эксцентриситета (отношение размера малой полуоси к большой) – k .

Для анализа полученных данных применялись непараметрические методы: критерий Краскела – Уоллеса для независимых признаков и критерий Вилкоксона для зависимых. При проведении межгруппового сравнения до лечения были выявлены следующие статистически значимые различия ($p < 0,05$): группа детей с конституционально-экзогенным ожирением отличается от группы с зобом по коэффициенту эксцентриситета (отношение малой полуоси к большой) и от группы гипоталамического ожирения по смещению центра эллипса относительно начала координат; наибольшие различия наблюдались между группами детей с гипоталамическим ожирением и зобом (по размеру большой полуоси, площади эллипса и по коэффициенту эксцентриситета).

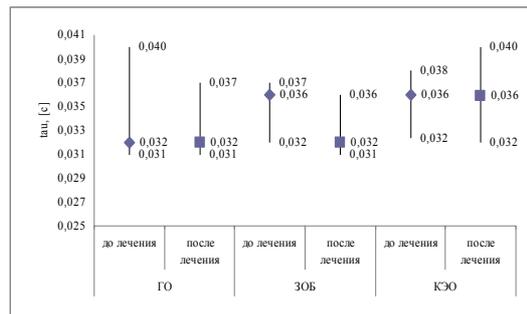


Рис. 1. Медианы и интерквартильный размах времени спада автокорреляционной функции до нуля (τ) по группам до и после лечения

Поскольку было выявлено, что малая полуось (b) прямо пропорционально зависит от частоты исследуемого сигнала, а большая (a) имеет обратную зависимость, то выявленные особенности свидетельствуют о преобладании более высокой частоты колебаний в биоэлектрической активности мозга у подростков с дисфункцией щитовидной железы. Возможно, это проявление дефицита йода, сказывающееся через ретикулярную формацию ствола. Также можно предположить не только наличие соответствующих отличий в биоэлектрической активности мозга у подростков с дисфункцией гипоталамо-гипофизарно-тиреоидной системы, но и чувствительности метода нелинейной динамики к этим изменениям. Медианы и интерквартильный размах τ до

лечения практически одинаковы для всех групп (рис. 1). Необходимо отметить, что менее всего время первого спада автокорреляционной функции до нуля (*tau*) отличалось от группы здоровых в группе детей с КЭО (табл.). Время спада автокорреляционной функции до нуля говорит о том, насколько сильна «память» наблюдаемого процесса, т.е. от скольких предыдущих значений зависит наблюдаемое, а, следовательно, показывает, дифференциальным уравнением какого порядка может быть описан процесс. Статистически значимыми после лечения являются изменения в группах КЭО и зоб ($p < 0,05$).

После лечения (рис 2) наблюдаются увеличение параметра сдвиг центра эллипса (*R*) в группе ЗОБ, причем направленность динамики параметра совпадает с таковой в группе ГО и обратно в группе КЭО, где происходит снижение параметра *R*. К сожалению, интерпретировать этот параметр с физической точки зрения, т.е. установить какие параметры исходного сигнала и каким образом влияют на сдвиг центра описывающего эллипса относительно начала координат, нам пока не удалось.

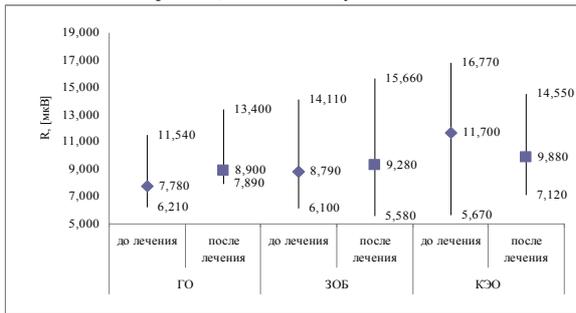


Рис. 2. Медианы и интерквартильный размах сдвига центра эллипса относительно начала координат (*R*) по группам до и после лечения.

Больше всего размер большой полуоси (рис. 3) изменился в ходе лечения в группе ГО ($p < 0,05$), в то время как в группах ЗОБ и КЭО её изменения практически не было. Интерквартильный размах в группах ГО и ЗОБ сузился, оставшись без изменений в группе КЭО. В группах ГО и КЭО наблюдалась тенденция к снижению медианы и сужению интерквартильного размаха размера малой полуоси (рис. 4), в то время как в группе ЗОБ, наоборот, отмечался незначительное снижение медианы и рост интерквартильного размаха после лечения. Изменения в группе ГО по площади эллипса (рис. 5) совершенно предсказуемы и ожидаемы: уменьшение размеров площади при практически неизменности интерквартильного размаха, что является прямым следствием изменения размеров полуосей, описанного выше. В группе КЭО происходят незначительные изменения медианы, однако, более значимые изменения одноименной направленности отмечаются в группе ГО ($p < 0,05$). Как медиана, так и интерквартильный размах для группы ЗОБ остаются неизменными в ходе лечения. Видимо, это объясняется взаимно-компенсирующими изменениями в размерах полуосей.

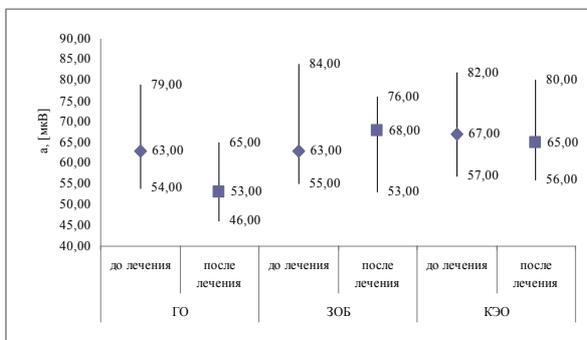


Рис. 3. Медианы и интерквартильный размах большой полуоси (*a*) по группам до и после лечения.

И последний показатель – коэффициент эксцентриситета. В группах ГО и ЗОБ отмечается его снижение ($p < 0,05$), в группе КЭО – незначительное увеличение (рис 6). Вытягивание эллипса означает преобладание в сложном сигнале низкочастотных ком-

понент, и, наоборот, увеличение амплитуды высокочастотной составляющей приводит к увеличению размера малой полуоси и приближению коэффициента эксцентриситета к единице. Учитывая динамику размера полуосей, можно предположить, что в результате лечения у пациентов с гипоталамическим ожирением и зобом произошло параллельное снижение амплитуды низкочастотных колебаний (*тета* и *дельта*) и увеличение высокочастотных.

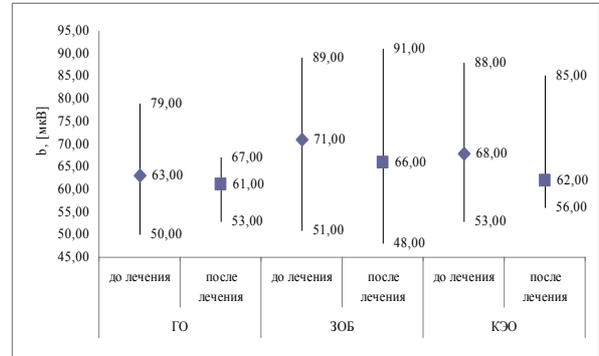


Рис. 4. Медианы и интерквартильный размах размера малой полуоси (*b*) по группам до и после лечения.

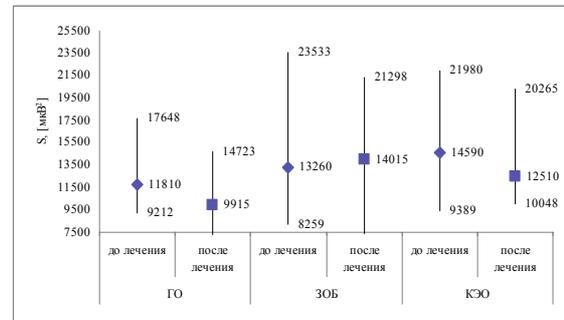


Рис. 5. Медианы и интерквартильный размах площади эллипса (*S*) по группам до и после лечения.

Наибольший эффект от лечения получен в группах детей с гипоталамическим ожирением и зобом и в меньшей степени – у детей с конституционально-экзогенным ожирением, что коррелировало с клиническими показателями (редукцией массы тела, положительной динамикой психоэмоционального статуса по данным психологических тестов (тревожность, агрессия, эмоциональная лабильность, стресс). Также необходимо отметить, что наиболее информативными параметрами оценки биоэлектрической активности мозга являются (в порядке убывания): размер большой полуоси и коэффициент эксцентриситета, размер малой полуоси, время спада автокорреляционной функции, площадь эллипса, сдвиг центра эллипса относительно начала координат.

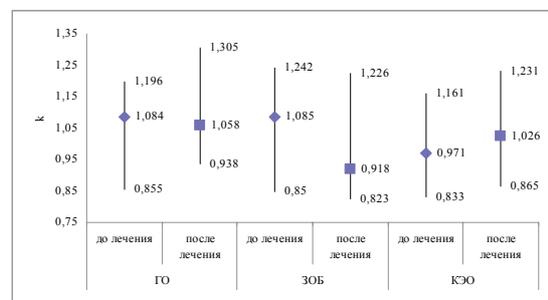


Рис. 6. Медианы и интерквартильный размах коэффициента эксцентриситета (*k*) по группам до и после лечения.

Заключение. В заключение отметим, что простой, на первый взгляд, метод нелинейной динамики оказывается весьма информативным и чувствительным к изменениям биоэлектрической активности мозга. Причем, изменения, фиксируемые геометрическим методом, оказываются значительными со статистической точки зрения. Фазовый портрет позволяет оценивать

электроэнцефалограмму не только качественно (визуально), но и количественно при использовании графического метода анализа и построении вокруг фазового портрета какой либо описываемой фигуры, например, эллипса, как в нашем случае. Таким образом, открывается еще один способ доказательной оценки не только исходного состояния пациента при дисфункции гипоталамо-гипофизарно-тиреоидной системы, но и динамики на фоне лечения. Проведенное исследование демонстрирует возможность метода определять тонкие изменения биоэлектрической активности мозга в зависимости от уровня дисфункции (гипоталамус-цитовидная железа) и, как следствие, определяет возможность дифференцированного подхода к лечению лиц данной категории.

Литература

- 1.Белецкая О.М. Патогенез и перспектива лечения синдрома низкого 3-йодтиронина при нетиреоидных заболеваниях.– Харьков, ХИУВ.– 1992.
- 2.Кэттайл В. М., Арки Р. А. Патофизиология эндокринной системы: Пер. с англ.– СПб: Невский диалект.– 2001.
- 3.Бутрова С.А. Ожирение (этиология, патогенез, классификация).– М., 2000.
- 4.Гинзбург М.М., Крюков Н.Н. Ожирение. Влияние на развитие метаболического синдрома. Профилактика и лечение.– М.: Медпрофилактика, 2002.
- 5.Дедов И.И., Мельниченко Г.А. Ожирение: этиология, патогенез, клинические аспекты.– М.: Мед.Информ. Агенство, 2004.
- 6.Касаткина Э.Идр. Консенсус эндемический зоб.– М., 1999.
- 7.Малаянская С.И. и др. Метаболический инсулинрезистентный синдром: диагностика, клиническое значение, педиатрические аспекты.– Архангельск: СГМУ, 2004.
- 8.Полубояринова И.В., Романцова Т.И. // Ожирение и метаболизм.– 2006; Т.8, №3.– С.9–13.
- 9.Щеплягина Л. А. Медико-социальные последствия роста напряженности зобной эндемии для детей и подростков: Сб. лекций.– М., 1997.– С.41–42.
- 10.Сидоренко А.В. и др. // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника.– 2007.– №6.– С.18–21.
- 11.Щукин С.И., Майстров А.И. // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника.– 2007.– №6.– С.3–11.
- 12.Сидоренко А.В. и др. // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника.– 2006.– №11.– С.53–59.
- 13.Лужнов П.В. и др. // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника.– 2005.– №10.– С. 49–56.
- 14.Лужнов П.В. и др. // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника.– 2004.– №10.– С.44–49.
- 15.Кохановская Ю.Г. и др. // Мат-лы докл. Всерос. научно-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых.– Томск, 2007.– С. 137–139.

APPLICATION OF THE GEOMETRICAL METHOD OF THE PHASE PORTRAIT ANALYSIS FOR THE ESTIMATION OF BIOELECTRIC ACTIVITY OF THE BRAIN IN TEENAGERS WITH HYPOTHALAMOPHYSICAL THYROID SYSTEM DYSFUNCTION

N.G.ABDULKINA, S.V.ALA'TSEVA, L.I.KONSTANTINOVA,
J.G.KOKHANOVSKAYA, V.A.KOCHEGUROV, V.V.MARCHENKO,
N.P.STEPANENKO

Summary

Under supervision there were 93 children in the age of from 8 till 17 years (83 with a pathology of hypothalamophophysical thyroid system and 10 healthy). According to electroencephalography the phase portrait of bioelectric activity of a brain in occipital assignments has been certain and investigated its parameters. It is revealed, that the phase portrait allows to estimate electroencephalogram not only is qualitative, but also quantitatively, opening one more way of a demonstrative estimation not only an initial condition for the patient hypothalamophophysical thyroid system dysfunction, but also dynamics on a during of treatment. Besides carried out research shows an opportunity of a method to define thin changes of bioelectric activity of a brain depending on a level dysfunctions (hypothalamus-thyroid gland) and as consequence, defines an opportunity of the differentiated approach to treatment in the patients of the given category.

Key words: hypothalamophophysical thyroid system

УДК 616.366-002:577.121:616-008.6

ОСОБЕННОСТИ МЕЖСИСТЕМНЫХ СВЯЗЕЙ ПРИ СОЧЕТАННОМ ТЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ХОЛЕЦИСТИТА И МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА

А.В. ЮРЕНКО, М.В. АНТОНЮК, Л.А. БЕЛИК*

По результатам обследования 160 пациентов проведен канонический корреляционный анализ клинических, иммунных и метаболических взаимосвязей при сочетанном течении хронического холецистита и метаболического синдрома и определена степень напряжения систем организма и выраженность межсистемных взаимоотношений при развитии хронического холецистита.

К наиболее распространенным хроническим заболеваниям желчного пузыря (ЖП) и желчевыводящих путей (ЖВП) относятся хронические холециститы (Хр.Х). В настоящее время большое внимание уделяется вопросам этиологии и патогенеза развития Хр.Х, который рассматривается как хроническое воспалительное заболевание стенки ЖП, сопровождающееся моторно-тоническими нарушениями ЖВП и изменениями биохимических свойств желчи и крови. При длительном течении хронического холецистита воспаление приводит к различным нарушениям метаболического и иммунного статуса [14].

Интерес к изучению метаболического синдрома (МС) в последние десятилетия среди специалистов связан с его значимостью как предшественника сахарного диабета и сердечно-сосудистых заболеваний. Крайне сложно выделить первичное звено метаболических нарушений, так как те или иные проявления могут одновременно выступать в роли как причины, так и следствия. В настоящее время преобладает точка зрения, что пусковым моментом для развития целого ряда метаболических нарушений служит вызванная теми или иными причинами инсулинорезистентность (ИР) и гиперинсулинемия. Большую роль в развитии ИР отводят факторам, среди которых ведущими являются абдоминальное ожирение, нарушения гемодинамики, состояние симпатоадреналовой системы, характер питания и т.д. [1,10]. В литературе широко обсуждается связь между состоянием иммунореактивности и метаболическим синдромом (МС), который часто протекает на фоне Хр.Х. При этом данные достаточно противоречивы [8]. До настоящего времени взаимоотношения факторов, вызывающих метаболические нарушения у пациентов при коморбидном течении Хр.Х и МС, остаются одной из малоизученных проблем.

Цель работы – анализ иммуно-метаболических и клинических взаимосвязей при сочетанном течении Хр.Х и МС.

Материалы и методы. Обследовано на условиях добровольного информированного согласия 160 человек (средний возраст 49,51±1,02 лет, 59 мужчин, 101 женщина), из них 107 пациентов с хроническим некалькулезным холециститом, 20 пациентов с хроническим калькулезным холециститом и 33 здоровых пациента. У 43,3% пациентов с ХХ выявлена избыточная масса тела (ИМТ), у 37% пациентов – различная степень ожирения, у 43,1% пациентов – артериальная гипертензия.

Диагноз ХХ выставлялся на основании клинических, лабораторных и функциональных методов исследования по критериям международной классификации (Римский консенсус, 1999). В обследование включались пациенты с ХХ в стадии ремиссии. Метаболический синдром диагностировали согласно критериям Национального комитета США по холестерину (АТР, 2001). При моделировании характера взаимосвязей учитывали массу тела, состояние гемодинамики, липидного и углеводного обменов, систем перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты (ПОЛ – АОЗ) и гемостаза, клеточного и фагоцитарного звеньев иммунитета, медиаторов воспаления, изучение которых на ранних этапах развития заболевания позволяет адекватно оценить состояние гомеостаза и степень тяжести его нарушений.

Обследование включало анкетирование с целью выявления факторов риска развития МС, ультразвуковое исследование печени, желчного пузыря. Лабораторное исследование проводили в клинико-диагностической лаборатории (руководитель Ходосова К.К.). В сыворотке крови определяли уровни общего холестерина (ОХС), холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП), триглицеридов (ТГ) (наборы «OLVEX

* Владивостокский филиал ГУ Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания – НИИ медицинской климатологии и восстановительного лечения, 690105, г. Владивосток-105, ул. Русская 73-г, тел./факс (4232) 34-55-02, Email: imkvl_ivanov@mail.ru