

Вегетативная дисрегуляция в группах больных опухолью головного мозга в сравнении с дисциркуляторной энцефалопатией

Татаренко С.А., Бейн Б.Н.

Vegetative dysregulation in a groups with tumor of a brain and chronicle vessel encephalopathy patients

Tatarenko S.A., Bein B.N.

Кировская государственная медицинская академия, г. Киров

© Татаренко С.А., Бейн Б.Н.

Исследованы вызванные кожные вегетативные потенциалы и спектральный анализ вариабельности сердечного ритма у 25 пациентов с опухолью головного мозга, у 39 больных с дисциркуляторной энцефалопатией, а также у 30 здоровых испытуемых с помощью компьютерного комплекса «ВНС-спектр». Установлены количественные сдвиги и знаковые отличия, свидетельствующие об изменении нисходящих влияний надсегментарных вегетативных центров, с дисбалансом симпатической и парасимпатической нервной систем и гуморального канала регуляции, отличные от нормы, а также разнящиеся между группами пациентов опухолевой и сосудистой патологией. Изменения отдельных показателей дополняются различиями внутригрупповых корреляционных взаимоотношений между параметрами спектрального анализа вариабельности кардиоритма.

Ключевые слова: автономная система, центральная вегетативная регуляция, опухоль головного мозга, дисциркуляторная энцефалопатия.

The sympathetic skin response and the spectral analysis of the heart rate variability at 25 patients with a tumor of a brain, at 39 patients with chronicle vessel encephalopathy, and also at 30 healthy examinees with the help of a computer complex "VNS-spectrum" are investigated. Quantitative shifts and the sign differences significative of change of descending influences of the suprosegmental vegetative centers, with imbalance sympathetic both parasympathetic nervous systems and humoral the channel of the regulation, distinct from norms, and also patients differing between groups a tumoral and vascular pathology are established. Changes of separate parameters are supplemented with distinctions within the group correlation mutual relation between parameters of the spectral analysis variability an heart rhythm.

Key words: autonomic system, central vegetative regulation, tumor of brain, chronicle vessel encephalopathy.

УДК 616.831-006-06:616.839

Введение

Одной из составляющих клинической картины опухолей головного мозга (ОГМ) является вегетативная дисрегуляция внутренней среды организма [2, 3]. При прогрессировании ОГМ актуальность выявления нарушений вегетативного управления обусловлена тем, что эти расстройства могут вызывать вторичные патологические реакции, а также соматические и системные нарушения, препятствовать проведению вмешательства таким пациентам и отрицательно влиять на исход и эффективность лечения.

Цель данной работы – определение уровня и характерных трендов вегетативной регуляции у пациентов с опухолями головного мозга, в сравнении со здоровыми лицами и группой больных с дисциркуляторной энцефалопатией (ДЭ).

Материал и методы

Обследованы 25 неоперированных пациентов с объемным образованием головного мозга в возрасте от 18 до 68 лет (средний возраст $(47,4 \pm 3,1)$ года), составивших 1-ю группу на-

блюдения. 39 больных с дисциркуляторной энцефалопатией 2-й стадии образовали 2-ю сравнительную группу наблюдения. 3-я группа включала 30 здоровых лиц (норма). Диагноз больных с ОГМ и ДЭ подтверждался клиническими данными, результатами нейрофизиологических исследований и нейровизуализацией.

Исследование вызванных кожных вегетативных потенциалов (ВКВП) проводилось с использованием комплекса «ВНС-спектр» (фирма «Нейрософт»). Регистрирующие электроды размещались на кистях и стопах участников исследования. Для стимуляции использовалась акустическая стимуляция с подачей через наушники однократного короткого звукового сигнала длительностью 500 мс, громкостью 80–90 Дб, с изменяющейся частотой 100–1000 Гц. Стимулы повторялись 4–5 раз с дальнейшим определением среднего потенциала. Оценивались следующие стандартные показатели (рисунок): ЛП – латентный период (мс); s_1 – длительность 1-й фазы (с); A_1 – амплитуда 1-й фазы (мВ); s_2 – длительность 2-й фазы (с); A_2 – амплитуда 2-й фазы (мВ), а также скоростные показатели A_1/s_1 (мВ/с) и A_2/s_2 (мВ/с), характеризующие скорость нарастания пика амплитуды 1-й и 2-й фаз ВКВП соответственно [1].

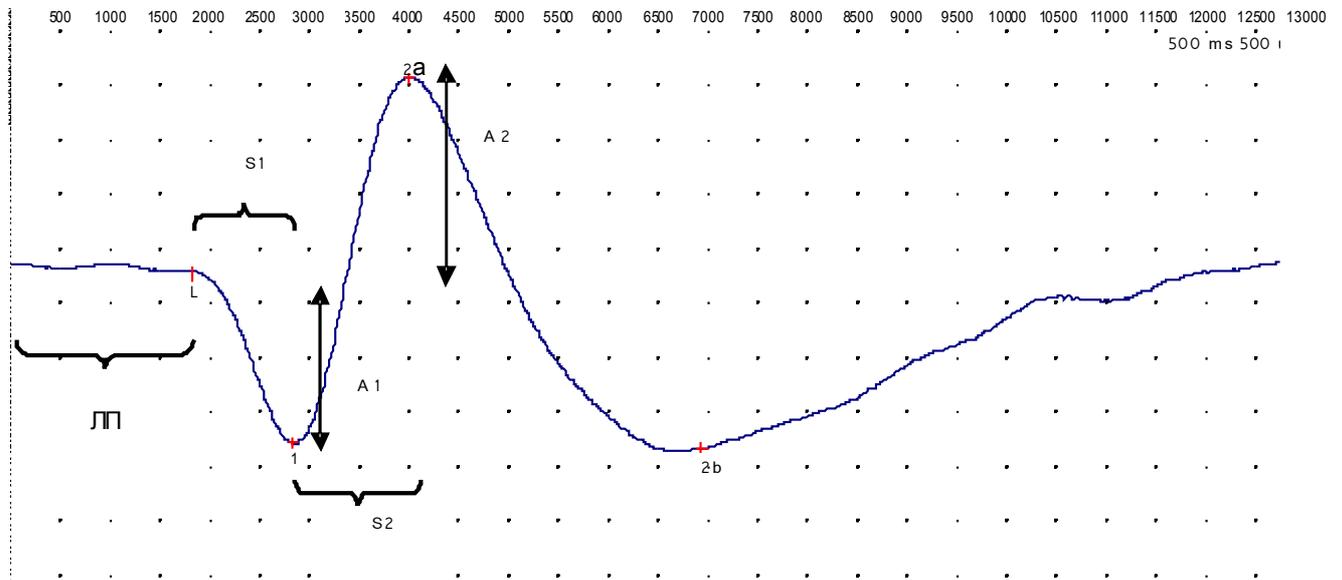
Для исследования вегетативного управления кардиоритма применялась запись ЭКГ в II отведении, в положении лежа и стоя, с использованием автоматизированной программы «Полиспектр» – с вычислением параметров вариабель-

ности ритма сердца и спектральных его компонентов.

Статистическую обработку полученных результатов выполняли на основе пакета программ Statistica 6.0 (Statsoft, США). Определяли среднее значение M и ошибку среднего m . Для проверки гипотезы о различии выборок (групп больных) использован U -тест Манна-Уитни. Корреляционные связи оценивались на основе коэффициента ранговой корреляции Спирмена r . Статистически достоверными различия считали при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Анализ представленных показателей ВКВП выявил изменения центральной вегетативной регуляции, отличающиеся как при опухолях и сосудистой патологии мозга, так и при сопоставлении патологии со здоровыми лицами (табл. 1). Сравнительные данные ВКВП показали, что у пациентов с ОГМ и ДЭ происходит снижение значения показателя A_2 как с верхних, так и нижних конечностей, в наибольшей степени выраженное у пациентов с ОГМ ($A_{2c \text{ рук } 1\text{-я группа}} = 0,933 \pm 0,226$ и $A_{2c \text{ ног } 1\text{-я группа}} = 0,690 \pm 0,129$), достоверно отличающееся ($p < 0,0006$) от группы здоровых лиц и ($p < 0,045$) у пациентов ДЭ. Это свидетельствует об уменьшении нисходящих влияний надсегментарных (в первую очередь гипоталамических) эрготропных центров вегетативной нервной системы.



Показатели ВКСП: ЛП – латентный период (мс), s1 – длительность 1-й фазы (мВ), A1 – амплитуда 1-й фазы (мВ), s2 – длительность 2-й фазы (мВ), A2 – амплитуда 2-й фазы (мВ).

Таблица 1

Показатели вызванных кожных вегетативных потенциалов (M ± m)

Показатель	Группа		
	1-Я	2-Я	3-Я
ЛП с рук, с	1,626 ± 0,053	1,572 ± 0,045	1,656 ± 0,067
ЛП с ног, с	2,363 ± 0,087	2,330 ± 0,064	2,294 ± 0,060
A1 с рук, мВ	0,386 ± 0,080**	0,832 ± 0,113	0,711 ± 0,142
A1 с ног, мВ	0,231 ± 0,057	0,445 ± 0,083	0,375 ± 0,073
s1 с рук, с	0,785 ± 0,097	0,842 ± 0,069	0,711 ± 0,073
s1 с ног, с	0,778 ± 0,112	0,767 ± 0,077	0,744 ± 0,079
A2 с рук, мВ	0,933 ± 0,226***	1,586 ± 0,170*	3,167 ± 0,381
A2 с ног, мВ	0,690 ± 0,129***	1,224 ± 0,152*	2,030 ± 0,298
s2a с рук, с	1,610 ± 0,270	1,651 ± 0,185	1,402 ± 0,124
s2a с ног, с	1,868 ± 0,185	1,693 ± 0,128	1,914 ± 0,110
A1/s1 с рук, мВ/с	0,430 ± 0,081**	0,937 ± 0,143	0,979 ± 0,219
A1/s1 с ног, мВ/с	0,238 ± 0,056	0,431 ± 0,067	0,395 ± 0,075
A2/s2a с рук, мВ/с	0,816 ± 0,264***	1,734 ± 0,348*	2,743 ± 0,381
A2/s2a с ног, мВ/с	0,418 ± 0,076***	0,946 ± 0,145	1,386 ± 0,260

Достоверность различий значений (p < 0,05):

* – p < 0,05 – 1 и 2 групп по сравнению с 3 группой

** – p < 0,05 – 1 группы по сравнению со 2 группой

Изменения амплитуды 1-й фазы ВКСП у пациентов с опухолями и ДЭ имело разнонаправленный характер относительно контрольной группы наблюдений. Так, при сосудистой патологии обнаруживалась тенденция к увеличению ответа, что является, по-видимому, отражением относительного возрастания тонуса трофотропных надсегментарных центров на

фоне снижения активности симпатических структур. Подтверждением такой трактовки является показатель скорости нарастания пика амплитуды 2-й фазы ВКСП. При ОГМ происходило обоюдное снижение значений амплитуд 1-й и 2-й фаз потенциалов, как отражение системного негативного воздействия объемного процесса на состояние центральной вегетативной регуляции – супрессии как симпатического, так и парасимпатического влияний. Данный вывод подтверждается отсутствием диссоциации между значениями определяемых показателей для верхних и нижних конечностей при их статическом сравнении. Со стороны временных показателей потенциала – ЛП, s1, s2, – вне зависимости от формы патологии (опухоль или сосудистая патология), значимых изменений не определялось. Учитывая, что обследованные пациенты не имели клинически проявляющихся периферических полинейропатий, это явилось свидетельством именно центрального характера нарушений вегетативной регуляции у обследованных групп больных.

Сравнительные данные variability ритма сердца показали, что у пациентов с объемными образованиями происходило значительное снижение общей мощности спектра (TP) по сравнению со здоровыми лицами – со-

ответственно в фоновой пробе (ФП) 1224 ± 188 и 3114 ± 514 мс²/Гц и в ортостатической пробе (ОП) 1087 ± 203 и 2049 ± 458 мс²/Гц (табл. 2). Изменения реализовывались во всех составляющих спектра, но в наибольшей степени снижались показатели мощности диапазонов быстрых (HF) и медленных (LF) волн, отражающих уровень центральных вегетативных влияний. Мощность очень медленных волн (VLF) снижалась в меньшей степени. Соотношение HF:LF:VLF составляло у больных с ОГМ $346 \pm 76 / 363 \pm 65 / 514 \pm 76$ мс²/Гц, тогда как у здоровых – $1073 \pm 253 / 8881 \pm 141 / 1360 \pm 199$ мс²/Гц. Аналогичные изменения имеют место и при ортостатической пробе.

Таблица 2

Показатели variability ритма сердца (M ± m)

Вегетативный показатель	Группа		
	1-Я	2-Я	3-Я
ВРС-фоновая проба			
TP, мс ²	1224,28 ± 188,21*	1306,54 ± 134,56*	3314,21 ± 513,96
VLF, мс ²	514,76 ± 75,67*	631,26 ± 73,97*	1360,45 ± 199,44
LF, мс ²	363,33 ± 65,47*	332,12 ± 47,63*	881,10 ± 140,75
HF, мс ²	346,24 ± 76,21*	343,25 ± 50,39*	1072,59 ± 252,81
Структура спектра			
%VLF	45,15 ± 2,63***	50,88 ± 2,31	46,96 ± 3,27
%LF	28,21 ± 2,17***	24,11 ± 1,66*	27,49 ± 2,52
%HF	26,63 ± 2,79*	25,01 ± 2,36	25,55 ± 3,05
ВРС-ортост. проба			
TP, мс ²	1087,48 ± 202,58*	1274,54 ± 106,73*	2048,48 ± 257,95
VLF, мс ²	497,77 ± 75,54***	686,80 ± 64,87*	938,07 ± 126,58
LF, мс ²	459,59 ± 116,54*	451,43 ± 53,89*	876,71 ± 119,46
HF, мс ²	130,03 ± 38,63	136,38 ± 19,04*	233,60 ± 48,47
Структура спектра			
%VLF	55,58 ± 3,92*	55,84 ± 2,65*	48,91 ± 2,73
%LF	33,44 ± 3,04*	33,12 ± 2,47*	40,72 ± 2,49
%HF	10,99 ± 1,69*	11,05 ± 1,22	10,38 ± 1,18

Достоверность различий значений ($p < 0,05$):

* – $p < 0,05$ – 1 и 2 групп по сравнению с 3 группой

** – $p < 0,05$ – 1 группы по сравнению со 2 группой

Снижение общей мощности спектра variability ритма сердца у больных с новообразованиями головного мозга можно связать с воздействием патологического процесса (местная компрессия опухоли, общее повышение внутричерепного давления, нарушения интрацеребрального кровоснабжения, интоксикация) на надсегментарные вегетативные центры экстракардиальной регуляции. При этом парасимпатический и симпатический нервный контроль оказывались более чувствительным к патологическим влияниям мозговой неоплазмы, чем гуморальная система регуляции, на что указывает большее снижение мощности спектров HF- и LF-волн, чем VLF-волн, отражающих гуморально-метаболический канал регуляции.

В группе ОГМ отмечалось понижение мощности и очень медленных волн спектра variability кардиоритма. Угнетение данного показателя достоверно более низкое, чем у больных ДЭ и в сравнении с нормативным показателем. Это проявлялось в значениях относительной структуры спектра волн (%) в фоновой записи, а также и в абсолютном выражении мощности VLF при ортостатической пробе (табл. 2). Возможно, что в этом случае изменение активности центральной вегетативной регуляции у пациентов с ОГМ обусловлено в значительной мере и общесистемным воздействием опухоли на организм – с нарушением более стабильной гуморально-метаболической регуляции.

Отмеченные различия по отдельным вегетативным показателям у больных ОГМ и ДЭ дополнялись несовпадением картины основных кросскорреляционных взаимных связей в массиве переменных каждой из групп. Это свидетельствовало о глобальных отличиях трендов вегетативной дисрегуляции при различных патологических процессах, как-то, опухоль головного мозга и ХНМК.

Отмеченные различия по отдельным вегетативным показателям у больных ОГМ и ДЭ дополнялись несовпадением картины основных кросскорреляционных взаимных связей в массиве переменных каждой из групп. Это свидетельствовало о глобальных отличиях трендов вегетативной дисрегуляции при различных патологических процессах, как-то, опухоль головного мозга и ХНМК.

Выводы

1. При опухолях головного мозга и дисциркуляторной энцефалопатии у больных формируется патологический вегетативный гомеостаз, отличный от характеристик здоровых лиц, что косвенно отражает изменение адаптивных возможностей организма больных.

2. Использование спектрального анализа variability ритма сердца и вызванных кожных вегетативных потенциалов у больных церебральными новообразованиями позволило дифференцировать характеристики опухолевого патологического процесса с больными дисциркуляторной энцефалопатией – на основании осо-

бенностей сдвигов вегетативной дисрегуляции в группах пациентов.

3. Отсутствие признаков вегетативной полиневропатии позволяет считать, что изменения амплитудных показателей вызванных кожных вегетативных потенциалов с конечностей и мощности спектральных составляющих variability кардиоритма свидетельствуют о нарушениях нисходящих эрго- и трофотропных влияний надсегментарных вегетативных центров, включающих нервные – симпатический и парасимпатический – каналы контроля и гуморально-метаболическую систему регуляции. Особенно угнетены искомые показатели у нейроонкологических больных (в сравнении с ДЭ), что свидетельствует не только о местном, но и общем влиянии опухолевого процесса на организм пациентов.

4. Исследование корреляционных внутригрупповых взаимосвязей с показателями спек-

трального анализа variability кардиоритма выявило отличия структуры взаимоотношений, свидетельствующих о глобальных отличиях сущности вегетативной дисрегуляции при различных патологических процессах у больных.

Литература

1. Михайленко А.А., Одинак М.М., Иванов Ю.С. и др. Закономерности изменения вызванного кожного вегетативного потенциала при заболеваниях нервной системы // Журн. неврологии и психиатрии. 1997. Т. 97. № 4. С. 58–61.
2. Татаренко С.А., Конопаткин М.А., Мухачева М.В., Мазеев С.С. Состояние вегетативной регуляции у пациентов с опухолями головного мозга по показателям variability ритма сердца // Сб. тез. Всерос. науч.-практ. конференции «VII Поленовские чтения», Санкт-Петербург, 2008. С. 298.
3. Хаспекова Н.Б. Регуляция variability ритма сердца у здоровых и больных с психогенной и органической патологией мозга // Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 1996. 48 с.

Поступила в редакцию .2009 г.

Сведения об авторах

С.А. Татаренко – канд. мед. наук, ассистент кафедры неврологии и нейрохирургии Кировской государственной медицинской академии (г. Киров).

Б.Н. Бейн – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой неврологии и нейрохирургии Кировской государственной медицинской академии (г. Киров).

Для корреспонденции

Татаренко Сергей Александрович, тел.: (8332) 47-87-53, 912-827-87-53, e-mail: sergiusz@front.ru