

## «КОРОНАРНЫЙ» ТИП ЛИЧНОСТИ: ОСОБЕННОСТИ СВЯЗАННЫХ С СОБЫТИЕМ ЭЭГ-ПОТЕНЦИАЛОВ

Поступила 25.08.10

В группе из 70 взрослых обоого пола была исследована взаимосвязь оценок выраженности «коронарного» типа личности (типа А), определенных с использованием вопросника Дженкинса, и параметров связанных с событием ЭЭГ-потенциалов (ССП). СПП регистрировали в процессе выполнения двух поведенческих тест-задач, включающих в себя моторный компонент. В рамках задачи «А» от испытуемого требовалось совершить максимально быстрое нажатие на кнопку по сигналу с предупреждением (с определением времени сенсо-моторной реакции); при этом регистрировали условную негативную волну (УНВ) и потенциал Р300. В условиях задачи «Б» требовалось отметить определенный временной интервал, ограничивая его двумя нажатиями на кнопку. В данном случае кроме УНВ и Р300 регистрировали потенциал готовности (ПГ). Использовали ЭЭГ-отведения С3 и С4 (по системе «10–20»). В рамках задачи «А» для лиц «коронарного» типа были характерны наименьшие амплитуды УНВ и ее отдельных компонентов, большая амплитуда и относительно длительный латентный период (ЛП) волны Р300. Лица типа Б отличались наибольшими амплитудами УНВ в обоих полушариях; амплитуда Р300 у них обычно была средней. В рамках задачи «Б» представители типа А демонстрировали наименьшие амплитуды ПГ и Р300, выраженную негативную УНВ (в левом полушарии) и значительный ЛП Р300; у индивидуумов типа Б отмечались наибольшие амплитуды ПГ и УНВ (в правом полушарии) и средние амплитуды Р300. Обнаруженные взаимосвязи, видимо, в значительной степени обусловлены тем, что и характеристики типов поведения личности А и Б, и амплитудные параметры СПП существенно зависят от наследственно детерминированных нейрорхимических факторов (специфики организации и функционирования ряда нейротрансмиттерных, в частности аминергических, и нейрогуморальных систем).

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** поведение типа А, «коронарный» тип личности, вопросник Дженкинса, потенциал готовности, условная негативная волна, потенциал Р300, время реакции, отсчет временного интервала.

### ВВЕДЕНИЕ

Тип личности А определяют как комплексный поведенческий и психолого-социальный феномен, который характеризуется высокой целенаправленностью активности, серьезностью, амбициозностью, особо ответственным отношением к работе, агрессивностью и нетерпеливостью. Такие индивидуумы постоянно ощущают нехватку времени [1]. Лица типа А, как правило, отличаются быстрой ре-

чью. Этот поведенческий паттерн сопровождается повышенной напряженностью жевательных мышц и мышц губ, резкостью вдоха при дыхании. У индивидуумов типа А часто встречаются характерные двигательные привычки – пощелкивание зубами и языком, постукивание пальцами [2]. Установлено, что у лиц с поведением типа А высок фактор риска развития ишемической болезни сердца и инфаркта миокарда, и поэтому данный тип получил второе название – «коронарный».

Исследование ЭЭГ, отражающей функциональное состояние ЦНС, является важнейшим легкодоступным и неинвазивным подходом для диагностики мозговых основ психической деятельности

<sup>1</sup>Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского, Симферополь (АР Крым, Украина).

Эл. почта: psyphysiol\_lab@ukr.net (И. Н. Конарева).

и поведения. Метод регистрации когнитивных связанных с событием ЭЭГ-потенциалов (ССП) основан на подаче внешних стимулов и последующем анализе эндогенных событий, происходящих в мозгу и связанных с ожиданием, опознанием стимула, его дифференциацией, запоминанием, принятием решения, инициацией двигательного ответа. Комплексы СПП, регистрируемые в рамках ряда стимуляционных парадигм, состоят из положительных и отрицательных волн, для которых установлена связь с определенными физиологическими «кортикальными» феноменами и психологическими событиями [3, 4].

Электрофизиологические корреляты типа А пока описаны недостаточно полно; поэтому целесообразно было провести исследование, в котором бы комплекс ряда показателей СПП-потенциалов сопоставлялся с оценками по вопроснику Дженкинса, позволяющему выявить поведенческий тип А, противоположный ему тип Б, а также промежуточный тип АБ.

## МЕТОДИКА

В исследовании приняли участие 70 взрослых испытуемых (возраст от 19 до 35 лет, обоего пола, правши). Группа формировалась без какого-либо предварительного отбора по тем или иным психологическим характеристикам.

В ходе тестов регистрировали СПП в парадигмах определения времени простой сенсо-моторной реакции с предупреждением (в дальнейшем эта постановка эксперимента обозначена как задача «А») и внутреннего отсчета временных интервалов (далее – задача «Б»).

Отведение и анализ СПП осуществляли по общепринятой методике, аналогичной использованной в наших предыдущих работах. Автоматизированный комплекс включал в себя блок стимуляции, электроэнцефалограф, интерфейс и компьютер. ЭЭГ-потенциалы отводили монополярно в точках С3 и С4 (согласно международной системе «10–20»). Использовали стандартные хлор-серебряные электроды; референтным электродом служили объединенные электроды, помещенные над сосцевидными отростками. Каналы усиления были модифицированы таким образом, чтобы обеспечить постоянную времени 10 с; частота оцифровки сигнала равнялась  $100 \text{ с}^{-1}$ .

Испытуемый располагался сидя в удобном крес-

ле в затемненной экранированной камере. Для минимизации артефактов, связанных с движениями глаз, ему предлагалось постоянно смотреть на табло, фиксируя взглядом включенный светодиод. Контактная кнопка находилась в правой руке. Табло, представляющее собой светодиодную матрицу размером  $5 \times 5 \text{ см}$ , находилось на расстоянии 1.5 м на одном уровне с глазами испытуемого.

В условиях задачи «А» звуковые сигналы, на которые реагировал испытуемый, подавали через динамики, размещенные внутри камеры; интервал между подачей пар сигналов варьировался экспериментатором случайным образом от 5 до 15 с. В качестве первого (предупреждающего) стимула использовали тональную посылку длительностью 100 мс с частотой заполнения 2000 Гц; второй (императивный) стимул представлял собой посылку с частотой 1000 Гц. Он предъявлялся через 2 с после предупредительного стимула; действие императивного стимула прекращалось испытуемым путем нажатия на кнопку. Вероятность предъявления императивного сигнала составляла 0.7.

Задача «А» заключалась в максимально быстром нажатии на кнопку после начала действия императивного стимула. Об успешности выполнения задачи испытуемый узнавал соответственно сигналу обратной связи, предъявляемому на светодиодном табло. Этот сигнал длительностью 1 с включался через 1 с после начала подачи второго (императивного) сигнала. Вертикальная черта соответствовала успешному выполнению задачи с временем реакции (ВР), не превышающим 180 мс; горизонтальная черта указывала на большие значения ВР.

В рамках задачи «Б» испытуемый должен был в произвольный момент времени нажать на кнопку и после этого начать внутренний отсчет временного интервала, соответствующего 20 с. Стартовое нажатие на кнопку обеспечивало подачу синхрои импульса для накопления СПП. Когда испытуемый заканчивал отсчет правильного, по его субъективному мнению, интервала, он нажимал на кнопку вторично (финишное нажатие). Испытуемого заранее предупреждали о том, что о правильности измерения интервала он узнает по сигналу обратной связи, выдаваемому компьютером. Этот сигнал длительностью 1 с включался на табло через 2 с после финишного нажатия на кнопку. Он представлял собой знак «минус», если испытуемый отмерил слишком короткий временной интервал, знак «плюс», если он «переотмерил» указанный интервал, и вертикальную черту при правильном измерении заданного интервала (с

допуском  $\pm 5\%$  его продолжительности, т. е. 1 с). В случае предъявления сигнала, свидетельствующего о корректном выполнении задания, испытуемый должен был быстро нажать на кнопку третий раз (подтверждающее нажатие).

В условиях реализации задачи «А» в интервале между предупреждающим и пусковым сигналами развивалась условная негативная волна (УНВ), а после сигнала обратной связи – волна Р300. Для анализа использовали усредненное значение амплитуды УНВ, а также амплитуд ее раннего и позднего компонентов (УНВ-О и УНВ-Т). Эти значения рассчитывали как средние арифметические текущих амплитуд, измеренных через каждые 10 мс. Аналогичным образом рассчитывали значение амплитуды волны Р300, но в качестве базового уровня принимали значение потенциала, наблюдавшееся за 200 мс до включения сигнала обратной связи.

Латентный период (ЛП) волны Р300 измеряли от момента начала подачи сигнала обратной связи до пика данной волны.

При реализации задачи «Б» перед финишным нажатием на кнопку (как и перед стартовым) регистрировался потенциал готовности (ПГ), перед сигналом обратной связи и третьим (подтверждающим) нажатием, если оно требовалось, – УНВ, а после сигнала обратной связи – потенциал Р300. Расчет амплитудных показателей ССП выполняли аналогично таковому в задаче «А».

Психологическое тестирование проводили с помощью вопросника Дженкинса (Jenkins Activity Survey, 1967) в адаптации Гоштаугаса. Принадлежность испытуемого к поведенческому типу А, АБ или Б определялась по количеству набранных при ответах баллов – менее 335, от 336 до 459 и свыше 460 баллов соответственно.

**Т а б л и ц а 1.** Амплитудные и временные параметры связанных с событием потенциалов (мкВ и мс) и показатели эффективности работы, зарегистрированные при выполнении испытуемыми тест-задач

**Т а б л и ц я 1.** Амплітудні та часові параметри пов'язаних з подією потенціалів (мкВ і мс) і показники ефективності роботи, зареєстровані при виконанні випробуваними тест-завдань

Показатели	Среднее значение $\pm$ $\pm$ ошибка среднего	Минимум	Максимум
<i>Задача на определение времени сенсо-моторной реакции (задача «А»)</i>			
УНВ-О <sub>s</sub>	-3.96 $\pm$ 0.58	-14.48	5.80
УНВ-О <sub>d</sub>	-2.87 $\pm$ 0.56	-14.58	6.71
УНВ-Т <sub>s</sub>	-9.40 $\pm$ 0.78	-25.11	1.98
УНВ-Т <sub>d</sub>	-8.46 $\pm$ 0.63	-21.44	3.64
Интегральная УНВ <sub>s</sub>	-6.96 $\pm$ 0.66	-18.87	2.77
Интегральная УНВ <sub>d</sub>	-6.14 $\pm$ 0.56	-16.34	4.25
D УНВ <sub>s</sub>	203.32 $\pm$ 16.42	46.03	553.32
D УНВ <sub>d</sub>	202.52 $\pm$ 16.46	37.68	425.95
Р300 <sub>s</sub>	27.28 $\pm$ 1.43	7.89	55.60
Р300 <sub>d</sub>	25.54 $\pm$ 1.24	8.12	54.83
L Р300 <sub>s</sub> , мс	350.17 $\pm$ 1.89	320.00	380.00
L Р300 <sub>d</sub> , мс	348.12 $\pm$ 1.76	325.00	384.00
Время реакции, мс	200.64 $\pm$ 4.52	147.72	306.61
<i>Задача на внутренний отсчет временных интервалов (задача «Б»)</i>			
ПГ <sub>s</sub>	-3.96 $\pm$ 0.56	-17.20	7.83
ПГ <sub>d</sub>	-3.30 $\pm$ 0.51	-12.24	6.75
УНВ <sub>s</sub>	-1.17 $\pm$ 1.08	-24.29	24.70
УНВ <sub>d</sub>	-2.02 $\pm$ 0.96	-20.40	18.44
Р300 <sub>s</sub>	16.86 $\pm$ 0.66	5.25	33.85
Р300 <sub>d</sub>	17.08 $\pm$ 0.66	6.26	34.24
L Р300 <sub>s</sub> , мс	365.46 $\pm$ 8.67	265	502
L Р300 <sub>d</sub> , мс	368.52 $\pm$ 7.76	280	521
Эффективность отсчета, %	49.67 $\pm$ 2.52	5.00	100.00

П р и м е ч а н и я. УНВ – условная негативная волна, ПГ – потенциал готовности, D – дисперсия, L – латентный период. Индексами «s» и «d» указаны потенциалы, зарегистрированные в условиях отведения слева и справа соответственно.

Данные нейрофизиологического исследования и показатели психологического тестирования количественно обрабатывались с применением стандартных методов вариационной статистики. Для выявления взаимосвязей параметров рассчитывали коэффициенты ранговой корреляции ( $r$ ) Спирмена. Межгрупповые сравнения проводили с помощью однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA). Результаты представлены в виде средних значений  $\pm$  ошибка среднего.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В предыдущем сообщении [5] мы подробно охарактеризовали обследованную выборку в аспекте психологических показателей. Средние значения компонентов ССП, зарегистрированных в нашем

исследовании, представлены в табл. 1. Отметим, что значимых различий между исследованными показателями ССП у мужчин и женщин выявлено не было, и поэтому экспериментальные данные анализировали для всей группы испытуемых.

Для установления связей между характеристиками ССП и оценками по вопроснику Дженкинса был проведен корреляционный анализ, по Спирмену, в пределах всей выборки. При этом значимых корреляций обнаружено не было, что позволило предположить существование между изучаемыми показателями более сложных связей, чем линейные отношения. Стараясь достичь более адекватной интерпретации результатов, мы провели однофакторный дисперсионный анализ ANOVA, разделив всех испытуемых на подгруппы – типы А, АБ и Б (табл. 2).

В рамках задачи «А» (определение времени сенсомоторной реакции с предупреждением) было уста-

**Т а б л и ц а 2. Среднегрупповые значения амплитудных и временных параметров связанных с событием потенциалов (мкВ и мс) и оценок эффективности работы в трех подгруппах испытуемых**

**Т а б л и ц я 2. Середньогрупові значення амплітудних і часових параметрів пов'язаних з подією потенціалів (мкВ і мс) та оцінок ефективності роботи в трьох підгрупах випробуваних**

Показатели	Типы поведения по вопроснику Дженкинса		
	тип А <i>n</i> = 7	тип АБ <i>n</i> = 52	тип Б <i>n</i> = 11
<i>Задача «А» – определение времени сенсо-моторной реакции</i>			
УНВ-О <sub>s</sub>	-1.86 ± 1.88	-4.06 ± 0.71	-4.68 ± 0.61
УНВ-О <sub>d</sub>	-1.54 ± 2.71	-3.12 ± 0.65	-3.18 ± 0.86
УНВ-Г <sub>s</sub>	-8.59 ± 2.95	-8.83 ± 0.89	-12.74 ± 1.51
УНВ-Г <sub>d</sub>	-8.30 ± 2.75	-8.46 ± 0.64	-10.14 ± 1.88
Интегральная УНВ <sub>s</sub>	-5.15 ± 2.30	-6.70 ± 0.79	-9.51 ± 1.03
Интегральная УНВ <sub>d</sub>	-4.96 ± 2.44	-5.91 ± 0.62	-7.73 ± 1.23
D УНВ <sub>s</sub>	163.79 ± 26.72	203.45 ± 19.18	191.96 ± 47.29
D УНВ <sub>d</sub>	182.31 ± 46.20	211.70 ± 19.65	155.44 ± 38.82
P300* <sub>s</sub>	21.05 ± 3.59	14.34 ± 0.84	15.70 ± 2.60
P300* <sub>d</sub>	16.69 ± 3.17	13.26 ± 0.83	15.28 ± 2.51
L P300 <sub>s</sub> , мс	363.43 ± 5.26	348.33 ± 2.06	350.27 ± 5.56
L P300* <sub>d</sub> , мс	363.00 ± 5.19	346.35 ± 1.99	346.82 ± 3.86
Время реакции, мс	180.56 ± 4.51	202.97 ± 5.45	202.62 ± 12.07
<i>Задача «Б» – внутренний отсчет временного интервала</i>			
ПГ <sub>s</sub>	-3.58 ± 1.89	-3.94 ± 0.62	-4.31 ± 1.80
ПГ <sub>d</sub>	-1.66 ± 2.06	-3.38 ± 0.57	-3.92 ± 1.42
УНВ <sub>s</sub>	-2.00 ± 4.56	-1.22 ± 1.16	-0.33 ± 3.44
УНВ <sub>d</sub>	-2.01 ± 3.90	-1.90 ± 1.06	-2.69 ± 2.89
P300 <sub>s</sub>	14.19 ± 1.45	17.35 ± 0.75	16.04 ± 2.13
P300 <sub>d</sub>	13.50 ± 1.17	17.66 ± 0.77	16.43 ± 1.83
L P300 <sub>s</sub> , мс	415.33 ± 32.28	357.64 ± 20.42	387.88 ± 24.69
L P300 <sub>d</sub> , мс	406.50 ± 29.04	363.57 ± 16.41	378.62 ± 23.51
Эффективность отсчета, %	37.17 ± 8.62	51.92 ± 2.71	40.55 ± 7.10

Примечания. Звездочкой обозначены случаи значимых межгрупповых различий согласно критерию F Фишера. Остальные обозначения те же, что и в табл. 1.

новлено, что представители поведенческого типа А отличаются наименьшими амплитудами УНВ-О, УНВ-Т и интегральной УНВ в обоих полушариях. Так, амплитуда УНВ-О у лиц типа А составляла в среднем лишь 39.7 % в левом полушарии и 48.4 % в правом полушарии по сравнению с соответствующими значениями у лиц типа Б, принятыми за 100 %, а амплитуда УНВ-Т – 67.4 и 81.8 % соответственно. Потенциал Р300 в подгруппе испытуемых, отнесенных к «коронарному» типу, был выражен сильнее, чем у лиц типа Б: в левом полушарии амплитуда этой волны была на 34.1, а в правом – на 9.2 % больше. Испытуемые с поведением типа Б характеризовались наибольшими амплитудами УНВ в целом и ее субкомпонентов и средней амплитудой Р300 (почти одинаковой с наблюдаемой у представителей типа АБ) в обоих полушариях. Дисперсия амплитуд интегральной УНВ была более значительной у представителей промежуточного типа АБ; у испытуемых типа А она была наименьшей в левом полушарии, а у типа Б – в правом. ЛП волны Р300 у представителей «коронарного» типа в обоих полушариях был несколько большим (в правом полушарии  $F = 3.73$  при  $p = 0.031$ ).

Все испытуемые независимо от типа поведения характеризовались большими амплитудными значениями компонентов комплекса ССП в левом полушарии, что соответствует ведущей роли данного полушария в реализации сенсо-моторной реакции у правшей. Время простой сенсо-моторной реакции с предупреждением и его дисперсия у представителей типа А были наименьшими по сравнению с другими типами; так, среднее время реакции лиц типа А в среднем было короче почти на 10.8 %, чем соответствующее значение у испытуемых типа Б.

В рамках задачи «Б» (внутренний отсчет временного интервала) было обнаружено, что индивидуумы типа А по сравнению с представителями других типов отличаются наименьшими амплитудами ПГ и потенциала Р300 в обоих полушариях, а также более выраженной негативностью УНВ в левом полушарии. Особенно отчетливо различия проявлялись при измерении характеристик ПГ в правом полушарии: у испытуемых типа А амплитуда ПГ была меньше в среднем на 41.6 % по сравнению с амплитудой этого потенциала у других типов.

Лица типа Б характеризовались наибольшими амплитудами ПГ в обоих полушариях. Амплитуда УНВ у них в левом полушарии была наименьшей (в среднем составляя всего 16.5 % таковой у лиц типа А), тогда как амплитуда этой волны в правом полу-

шарии оказалась наибольшей. Усредненные значения амплитуд Р300 в обоих полушариях при межгрупповом сравнении у испытуемых, отнесенных к типу Б, были средними.

У всех испытуемых независимо от типа поведения наблюдались более выраженные ПГ в левом полушарии (что связано с контралатеральным «двигательным» доминированием данного потенциала у правшей). Большие значения амплитуды УНВ в правом полушарии у лиц всех типов соответствуют тому, что в отсчет временного интервала задействованы в основном нейронные механизмы правого полушария головного мозга. Амплитуда потенциала Р300 у лиц типов АБ и Б была большей в правом полушарии, а у лиц типа А – в левом. ЛП Р300 был более длительным у лиц типа А (в среднем на 7 % в обоих полушариях;  $F = 3.26$  при  $p = 0.044$  в левом полушарии).

Эффективность отсчета времени (относительное количество успешных «попаданий» в заданный временной интервал) была лучшей у представителей промежуточного типа АБ и наихудшей у лиц типа А (в среднем на 28 % меньшей, чем в группе АБ).

## ОБСУЖДЕНИЕ

К сожалению, мы лишены возможности сопоставить полученные данные о ССП-коррелятах личности «коронарного» типа с более или менее аналогичными результатами других исследователей, поскольку нам не удалось обнаружить соответствующей информации в доступных публикациях.

Отметим, что паттерн когнитивных ССП довольно часто соотносится с тем или иным уровнем общей активации мозга [3]. Учитывая существующие представления о функциональной роли компонентов ССП, в целом можно было бы предположить, что выраженному поведению «коронарного» типа, отличающегося повышенной поведенческой активностью, должны соответствовать большие амплитуды упомянутых компонентов. С другой стороны, лицам типа А свойственны повышенное эмоциональное напряжение и подавление внешних проявлений эмоций [1]. Эти особенности психических реакций могли своеобразно отразиться в паттерне ССП у таких индивидуумов.

Подчеркнем, что применяемые нами тест-задачи являются противоположными по эмоциональной «загруженности» потенциала УНВ. Так, в задаче «А» хорошо выраженную четко «негативизи-

рованную» УНВ демонстрировали эмоционально устойчивые индивидуумы. Лица же «коронарного» типа показали наличие слабо выраженной УНВ-О в обоих полушариях. Данный факт может свидетельствовать об относительной редукции кортикального компонента ЭЭГ-проявлений ориентировочной реакции и растормаживании автоматизированных двигательных навыков у подобных испытуемых. Ранее мы обнаружили, что амплитуда О-компонента УНВ достаточно тесно коррелирует с показателями, содержательно отражающими повышенное эмоциональное напряжение. Амплитуда этого компонента отрицательно связана с показателем «нейротизм» по вопроснику Айзенка EPQ и факторами Q<sub>4</sub> «напряженность» и Q2 «тревожность» по вопроснику Кэттела 16 PF; в то же время она положительно коррелирует с фактором С «эмоциональная устойчивость» того же вопросника [6]. По-видимому, именно данный комплекс психофизиологических взаимосвязей может быть связан с постоянно тревожным и озабоченным эмоциональным состоянием лиц, относящихся к типу А.

Представители же противоположного типа Б демонстрировали высокую амплитуду УНВ-Т. Это в соответствии с представлениями о функциональной роли данного компонента свидетельствует о наличии у них хорошо развитой системы «ожидания», функционирование которой базируется на соответствующих процессах обработки информации на кортикальном и субкортикальном уровнях [7]. Амплитуда УНВ зависит от процессов, связанных с антиципирующим вниманием к стимулу и моторной подготовкой к реализации поведенческого ответа [8]. Ранее мы обнаружили, что амплитуда Т-волны в составе УНВ отрицательно коррелирует с фактором Q2 «тревожность» по вопроснику Кэттела [6]. Психологическая характеристика представителей типа Б описывает их как спокойных, умеренно и рационально чередующих работу и отдых, хорошо соразмеряющих свои потребности и наличные физические и психические ресурсы [1].

Амплитуда волны P300 в рамках задачи «А» была наибольшей у индивидуумов «коронарного» типа. Исходя из сведений о функциональной роли P300, можно предположить, что у таких субъектов относительно низка интенсивность процесса поведенческого торможения [4]; в результате этого они могут проявлять весьма интенсивные эндогенные реакции на внешние события. Величина компонента P300 также рассматривается как объективный коррелят интегральной интенсивности когнитив-

ных функций мозга человека [3]. Напомним, что лица типа А считаются «трудооголками», они в значительной мере вовлечены в попытки достижения успеха в профессиональной сфере, связанные с соответствующими интеллектуальными усилиями. Видимо, этим отчасти можно объяснить подобную выраженность у них потенциала P300.

Парадоксален тот факт, что, несмотря на низкие значения амплитуды УНВ, лица типа А характеризовались в среднем самой быстрой реализацией моторной реакции в рамках задачи «А». Ранее нами было показано, что чем более высока в близких ситуациях амплитуда УНВ, тем быстрее реализуется сенсомоторная реакция [6], т. е. налицо определенное противоречие. При этом общая закономерность пространственного распределения амплитуд ССП в условиях данной тест-задачи сохранялась – амплитуды компонентов ЭЭГ-потенциалов были выше в левом полушарии у личностей всех поведенческих типов.

Определенное противоречие обнаруживается и при сравнении наших данных с результатами работ Абрахамса и Биррена [9]. У испытуемых типа А эти авторы отмечали более продолжительное время реакции выбора, чем у испытуемых типа Б. Возможно, такая ситуация связана с тем, что некоторые исследователи [10] наблюдали у представителей типа А наличие диссоциации между объективным (метаболическим) и субъективным компонентами напряженности. Так, в экспериментальной ситуации с необходимостью выполнения дозированной физической нагрузки на велоэргометре испытуемые типа А систематически недооценивали объем затрачиваемых усилий по сравнению с испытуемыми типа Б. Предполагается, что это несоответствие может являться одной из причин частого возникновения соматических патологий у лиц типа А [10].

Обращают на себя внимание особенности межполушарного распределения амплитуд ССП в рамках задачи «Б» у разных типов. Так, у лиц типа А средняя амплитуда ПГ в левом полушарии более чем вдвое (почти на 116 %) превышала таковую в правом полушарии. У представителей же других типов такое сильное межполушарное различие отсутствовало; у лиц типа АБ соответствующая разница составляла 16, а у лиц типа Б – всего 8 %. Известно, что ПГ практически отсутствует или крайне незначителен при отсутствии необходимости подготовки к моторному ответу. На значения амплитуды ПГ влияют уровень концентрации внимания [3] и степень мотивации [4] у испытуемого. Не исключено,

что относительно низкую амплитуду ПГ у испытуемых типа А можно интерпретировать с учетом следующей гипотезы. Предполагается, что развитие ПГ является коррелятом процесса извлечения из памяти моторных программ [11]. Если исследуемое движение не является результатом реализации центральной программы, преднастройка к такому движению не связана с возникновением значительного ПГ [3]. В негативность, соответствующую ПГ, свой вклад вносят нисходящие послышки, изменяющие возбудимость мотонейронов; такие влияния, как полагают, намного интенсивнее у интровертов [12]. Как известно, лица типа А относятся к выраженным экстравертам, т. е. к противоположной в соответствующем аспекте группе.

Ранее было установлено [16], что чем ниже показатели по шкалам «психотизм» вопросника EPQ Айзенка и «эмоциональность» вопросника ОСТ Русалова, тем больше амплитуда ПГ. Низкие оценки по этим шкалам указывают на значительную адекватность социального поведения, нечувствительность к расхождениям между задуманным и ожидаемым. Относительно низкая амплитуда ПГ в правом полушарии у лиц с поведением типа А может соответствовать проявлению в их поведении психологических характеристик, противоположных описанным выше.

Средние значения амплитуды УНВ у представителей типа А были примерно одинаковыми в левом и правом полушариях и заметно превышали значение, усредненное по всей выборке. Развитие значительной УНВ в рамках данной тест-задачи связано с повышенными показателями по шкале «социальная эмоциональность» вопросника Русалова и фактору  $Q_4$  «напряженность» вопросника Кэттела [6]. В данной экспериментальной ситуации основной вклад в амплитуду УНВ могла вносить так называемая предстимульная негативность, отражающая ожидание сигнала обратной связи; предъявление последнего разрешает ситуационную неопределенность [13]. Такая негативность была более выражена в рамках задачи «Б», причем у лиц типа А в обоих полушариях, а у лиц типа Б только в правом полушарии.

Амплитуда потенциала P300 у лиц типа А, в отличие от таковой у других типов, была несколько (на 5 %) больше в левом полушарии, но в целом она оказалась несколько ниже среднегрупповых значений. Более низкая амплитуда волны P300, как считается, связана с более высокими оценками по факторам E «доминантность», I «мягкосердечность»,

$Q_1$  «гибкость»,  $Q_4$  «независимость» вопросника Кэттела [6], поэтому данному типу можно было бы приписать наличие вышеназванных психологических черт.

Однонаправленная тенденция выраженности ПГ и P300 у испытуемых типа А не соответствует нашим предыдущим результатам о взаимоотношении ССП-потенциалов, регистрируемых в задаче «Б» (при внутреннем отсчете временного интервала). Тогда мы наблюдали, что амплитуды ПГ и P300 демонстрировали значимые отрицательные взаимоотношения в левом полушарии [6]. В этой связи можно отметить, что у лиц типа А неудачи, вызванные внешними объективными причинами, ведут к столь же тяжелым эмоциональным переживаниям, как и неудачи, причиной которых является сам субъект [14].

Некоторые авторы приписывают лицам типа А одновременное наличие двух противоположных стратегий копинга, одна из которых связана с повышенной напряженностью и высокой ответственностью, а другая – с неприятием угрожающей информации. В ситуации необходимости актуального поведенческого контроля (выбор тактики избегания или избавления) у лиц типа А, как правило, отмечались значительное повышение концентрации адреналина в крови, увеличение частоты сердечных сокращений и повышение артериального давления, т. е. резкое повышение активности симпатического компонента вегетативной нервной системы. Считается, что у людей типа А стремление к контролю избыточно, причем они часто не уверены в эффективности такого контроля [11]. В целом тип А характеризуется избыточными проявлениями оборонительных реакций, стремлением к абсолютному контролю над ситуацией в сочетании с неадекватным восприятием эффективности такого контроля и неумением использовать его для нормализации своего физиологического состояния [15].

Отметим, что амплитудные характеристики ССП, регистрируемые при реализации экспериментальной задачи «Б», могли в целом коррелировать с относительно низкой эффективностью отсчета временного интервала у представителей типа А. Одной из основных психологических характеристик «коронарного» типа является достаточно специфическое восприятие времени – соответствующим лицам, как правило, свойственно отчаянное ощущение нехватки времени во всех сферах жизнедеятельности. Они берут работу домой, стремятся вернуться быстрее из отпуска, стараются делать

все быстро, выполняют несколько дел одновременно. Такие люди совершенно не переносят необходимости ожидания; в разговоре они обычно часто перебивают собеседника. Наблюдая за чьей-либо работой, индивидуумы типа А хотят взяться за нее сами, так как им кажется, что дело идет слишком медленно. Сами они стараются все делать как можно быстрее. У них торопливая походка, они быстро едят и не засиживаются за столом, у них быстрая, эмоционально насыщенная речь. Они энергичны и деятельны на работе и считают ее главным делом своей жизни, не выносят бездеятельности [1].

Известно, что время у лиц типа А более «насыщено», чем у лиц типа Б. Такие испытуемые, как правило, «недоотсчитывают» длительность одноминутного интервала, а при оценке фиксированных интервалов времени завышают их. Иначе говоря, «внутренние часы» у индивидуумов типа А идут быстрее [16]. Это обуславливает значимо большие величины вариабельности и абсолютных ошибок при отсчете минутных временных интервалов [17].

Наблюдаемые особенности нейродинамической конституции индивидуумов, относящихся к типам А и Б, очевидно, в значительной мере определяются спецификой организации и функционирования ряда нейротрансмиттерных (в частности, аминергических) и нейрогуморальных систем. Есть основания полагать, что уровни активности различных нейромедиаторных систем – ацетилхолин-, норадреналин-, дофамин-, серотонин- и ГАМК-эргической – и характер их взаимодействия являются важнейшими факторами, которые в существенной степени обуславливают, с одной стороны, поведенческий паттерн, а с другой – особенности разных проявлений электрической активности мозга, в том числе ЭЭГ. Можно полагать, что у представителей типа А относительно повышена активность важнейшего механизма нейроэндокринной регуляции – гипоталамо-гипофизарно-адреналовой системы.

Полученные нами результаты могут учитываться в раннем комплексном диагностировании типов поведения, определяемых по вопроснику Дженкинса. Соответствующие данные, кроме прямого использования в клинической практике, могут иметь очевидную ценность и в ходе определения профессиональной ориентации – выявления целесообразности и безопасности участия лиц с тем или иным типом поведения в конкретных видах профессиональной деятельности.

І. М. Конарева<sup>1</sup>

## «КОРОНАРНИЙ» ТИП ОСОБИСТОСТІ: ОСОБЛИВОСТІ ПОВ'ЯЗАНИХ З ПОДІЄЮ ЕЕГ-ПОТЕНЦІАЛІВ

<sup>1</sup>Таврійський національний університет ім. В. І. Вернадського, Сімферополь (АР Крим, Україна).

### Резюме

У групі із 70 дорослих обох статей було досліджено взаємозв'язок оцінок вираженості „коронарного” типу особистості (типу А), визначених з використанням опитувальника Дженкінса, та параметрів пов'язаних з подією ЕЕГ-потенціалів (ППП). ППП реєстрували в перебігу виконання двох поведінкових тест-завдань, які містять у собі моторний компонент. У межах завдання «А» випробуваний мав здійснити максимально швидке натиснення на кнопку за сигналом з попередженням (з визначенням часу сенсомоторної реакції); при цьому реєстрували умовну негативну хвилю (УНХ) і потенціал Р300. В умовах завдання «Б» було необхідно відміряти певний часовий інтервал, обмежуючи його двома натисненнями на кнопку. У даному випадку окрім УНХ і Р300 реєстрували потенціал готовності (ПГ). Використовували ЕЕГ-відведення С3 і С4 (за системою «10–20»). У межах завдання «А» для осіб „коронарного” типу були характерні найменші амплітуди УНХ та її окремих компонентів, більша амплітуда та відносно тривалий латентний період (ЛП) хвилі Р300. Особи типу Б відрізнялися найбільшими амплітудами УНХ в обох півкулях; амплітуда Р300 у них звичайно була середньою. У межах завдання «Б» представники типу А демонстрували найменші амплітуди ПГ і Р300, виражену негативну УНХ (у лівій півкулі) та значний ЛП Р300; в індивідуумів типу Б відмічалися найбільші амплітуди ПГ й УНХ (у правій півкулі) та середні амплітуди Р300. Виявлені взаємозв'язки, видимо, у значній мірі зумовлені тим, що і характеристики типів поведінки особистості А та Б, і амплітудні параметри ППП істотно залежать від спадково детермінованих нейрохімічних факторів (специфіки організації та функціонування низки нейротрансмітерних, зокрема амінергічних, і нейрогуморальних систем).

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. R. H. Rosenman and M. Friedman, “Modifying type A behavior pattern,” *J. Psychosom. Res.*, **21**, No. 4, 323-331 (1977).
2. J. Denollet, “Biobehavioral research on coronary heart disease: where is the person?” *J. Behav. Med.*, **16**, No. 2, 115-137 (1993).
3. Э. М. Рутман, *Вызванные потенциалы в психологии и психофизиологии*, Наука, Москва (1979).
4. Ч. Шагас, *Вызванные потенциалы в норме и патологии*, Мир, Москва (1975).
5. И. Н. Конарева, “Особенности текущей ЭЭГ у лиц с поведением «коронарного» типа”, *Нейрофизиология / Neurophysiology*, **42**, № 4, 303-311 (2010).
6. И. Н. Конарева, *Индивидуальные особенности связанных с*



- событием ЭЭГ-потенциалов человека, Дис. ... канд. биол. наук, Симферополь (2001).
7. И. Е. Кануников, "Условная негативная волна (CNV) как электрофизиологический показатель психической деятельности. Сообщение II. Психофизиологическая значимость и нейрогенез CNV", *Физиология человека*, **6**, № 3, 520-530 (1980).
  8. С. Н. М. Brunia and E. J. P. Damen, "Distribution of slow potentials related to motor preparation and stimulus anticipation in a time estimation task," *Electroencephalogr. Clin. Neurophysiol.*, **69**, No. 3, 234-243 (1988).
  9. J. P. Abrahams and J. E. Birren, "Reaction time as a function of age and behavioral predisposition to coronary heart disease," *J. Gerontol.*, **28**, No. 4, 471-478 (1973).
  10. R. E. de Meersman, "Personality, effort perception and cardiovascular reactivity," *Neuropsychobiology*, **19**, No. 4, 192-194 (1988).
  11. Б. И. Кочубей, *Психофизиология личности (физиологические подходы к изучению активного субъекта)*, ВИНТИ, Москва (1990).
  12. R. T. Pivik, R. M. Stelmack, and F. W. Bylisma, "Personality and individual differences in spinal motoneuronal excitability," *Pshychophysiology*, **25**, No. 1, 16-24 (1988).
  13. E. J. P. Damen and C. H. M. Brunia, "Changes in heart rate and slow brain potentials related to motor preparation and stimulus anticipation in a time estimation task," *Pshychophysiology*, **24**, No. 6, 700-713 (1987).
  14. A. Furnham, A. Hillard, and C. R. Brewin, "Type A behavior pattern and attributions of responsibility," *Motiv. Emot.*, **9**, No. 1, 39-51 (1985).
  15. D. C. Glass, "Psychological and physiological responses of individuals displaying type A behavior," *Acta Med. Scand.*, Suppl. 660, 193-202 (1982).
  16. M. J. Strube and C. L. Lott, "Time urgency and the type A behavior: implications for time investment and psychological entrapment," *J. Res. Pers.*, **18**, No. 3, 395-409 (1984).
  17. D. J. Warner and R. A. Block, "Type A behavior and temporal judgment," *Bull. Psychonom. Soc.*, **22**, No. 3, 163-166 (1984).