

УДК 612.1/.8

**ПОКАЗАТЕЛИ ЛАТЕНТНОСТИ ЗРИТЕЛЬНЫХ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ,
АССОЦИИРОВАННЫЕ С ХАРАКТЕРИСТИКАМИ
СУБЪЕКТИВНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ****С.А. Башкатов, Ю.М. Сотникова**

Оценивается выраженность ассоциаций показателей латентностей компонентов зрительных вызванных потенциалов с характеристиками субъективного благополучия человека.

В исследовании принимали участие 120 человек в возрасте 18–20 лет. Регистрация зрительных вызванных потенциалов (ЗВП) осуществлялась при помощи электроэнцефалографа «Нейрон – спектр – 4/П» компании «Нейрософт». Характеристики субъективного благополучия определяли с помощью методик: «Шкала переживания счастья» М. Фордайса; «Мера субъективного счастья» С. Любомирской; «Шкала удовлетворенности жизнью» Э. Динера. Статистическую обработку результатов исследования проводили путем парного сравнения показателей латентности в группах с высокими и низкими значениями психологических особенностей и рассчитывали отношения шансов (OR).

У респондентов с увеличенной латентностью компонентов зрительных вызванных потенциалов наблюдалось снижение доли времени, переживаемой как счастье. При определении «Меры субъективного счастья», демонстрирующей, насколько испытуемый считает себя счастливым в целом, установлено, что испытуемые с увеличенной латентностью компонентов ЗВП ощущают себя менее счастливыми. На основании полученных закономерностей можно констатировать низкую удовлетворенность жизнью у людей с увеличенной латентностью компонентов ЗВП.

Обнаружены выраженные ассоциации показателей латентности зрительных вызванных потенциалов с характеристиками субъективного благополучия человека. В связи с тем, что применение психологического тестирования для полноценной диагностики возможно с достижением определенного возрастного периода (16–18 лет), представляется объективно востребованным прогнозирование неблагополучия по параметрам латентности компонентов зрительных вызванных потенциалов во все возрастные периоды, особенно в ранние – от младенчества до младшего дошкольного детства (по классификации Д.Б. Эльконина).

Ключевые слова: латентность зрительных вызванных потенциалов, субъективное благополучие человека, ассоциации показателей.

Введение. Человек большую часть информации об окружающем мире получает посредством зрения (70–90%). Зрительный анализатор предназначен для восприятия и анализа световых раздражений [1, 2]. Как и все анализаторы, зрительный состоит из рецепторного, проводникового и коркового отделов. В периферическом отделе рецепторы сетчатки осуществляют восприятие и первичный анализ информации. Проводниковый отдел состоит из зрительных путей и глазодвигательных нервов, по которым информация передается в корковый отдел анализатора. Благодаря хиазме в зрительных путях, информация от правых половин правого и левого глаз собира-

ется в один зрительный тракт, который передает информацию в центр зрения левого полушария коры головного мозга, а от левых половин правого и левого глаз передает в центр зрения правого полушария коры головного мозга [3].

Вызванные потенциалы – это биоэлектрические сигналы мозга, которые появляются с определенными временными интервалами в ответ на внешние воздействия или стимулы. Одним из немногих объективных методов, который позволяет оценить функциональное состояние зрительного анализатора, является метод зрительных вызванных потенциалов (ЗВП) [4, 5]. Биоэлектрические ответы головного мозга на предъявляемые

БАШКАТОВ Сергей Александрович – д.б.н., Башкирский государственный университет,

e-mail: s_bashkatov@list.ru

СОТНИКОВА Юлия Михайловна, Башкирский государственный университет,

e-mail: sotnikova-bashedu@mail.ru

зрительные стимулы оцениваются по длительности (латентности) компонентов ответа. Исследование зрительных вызванных потенциалов позволяет объективно оценить качество функционирования зрительного анализатора [6].

Субъективное ощущение счастья и общая удовлетворенность жизнью часто ассоциируют с понятием «психологическое благополучие» [5]. Существует необходимость определить состояние внутреннего равновесия личности и выявить сущность эмоциональных и оценочных отношений, а также их воздействие на поведение человека [7]. Личностное благополучие – это совокупность позитивного функционирования психики в различных сферах жизни и позитивных оценок внешней среды. Субъективное благополучие представляет собой все факторы в виде эмоций, оценок и суждений, позволяющих человеку испытывать удовлетворенность жизнью [5]. Важной основой благополучия является определенное сочетание свойств темперамента, личности и черт характера, которые позволяют совершать позитивные поступки, выстраивать межличностные отношения и иметь позитивное отношение к себе и окружающему миру [7]. Данное сочетание особенностей личности дает возможность человеку ощущать себя благополучным.

Использован комплекс методик [4], позволяющий оценить основные характеристики благополучия: «Шкала переживания счастья» М. Фордайса (позволяет определить уровень характеристики счастья, главным компонентом которого являются доминирующие эмоции человека); «Мера субъективного счастья» С. Любомирской (позволяет оценить, насколько испытуемый считает себя счастливым в целом); «Шкала удовлетворенности жизнью» Э. Динера (отражает глобальную удовлетворенность своей жизнью). В связи с тем, что применение психологического тестирования для полноценной диагностики возможно с достижением определенного возрастного периода (16–18 лет), представляется объективно востребованным прогнозирование неблагополучия по параметрам латентности компонентов зрительных вызванных потенциалов во все возрастные периоды, особенно в ранние – от младенчества до младшего дошкольного детства (по классификации Д.Б. Эльконина).

Нами была выдвинута гипотеза о возможности прогнозирования благополучия/неблагополучия человека по показателям латентности зрительных вызванных потенциалов.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 120 человек в возрасте 18–20 лет. Регистрация зрительных вызванных потенциалов осуществлялась при помощи 21-канального цифрового электроэнцефалографа «Нейрон – спектр – 4/П» компании «Нейрософт». Для записи активные электроды размещали над затылочной областью О1 и О2 по международной системе «10–20», в точке Cz (референтный) и в точке Fpz (заземляющий). Импеданс под электродами не превышал 5 кОм. Для стимуляции использовался реверсивный шахматный паттерн с размером ячеек 30 угловых минут. Экран располагался на расстоянии 1.5 м от испытуемого. Проводилась монокулярная стимуляция с фиксацией взгляда на центральную точку. Для выделения ответов использовали 200 усреднений при частоте реверсии 2 Гц, эпоха анализа 500 миллисекунд. Выделяли 3 основных колебания – N75, P100 и N145. Основным параметром являлась латентность компонента P100 [6]. Статистическую обработку результатов проводили путем попарного сравнения показателей латентностей в группах с высокими и низкими значениями психологических характеристик. По статистически значимым различиям ($p < 0.05$) между исследуемыми выборками рассчитывали отношение шансов (odds ratio, OR). Уровень благополучия определяли с помощью комплекса методик: «Шкала переживания счастья» М. Фордайса; опросник «Мера субъективного счастья» С. Любомирской; «Шкала удовлетворенности жизнью» Э. Динера.

Результаты и обсуждение. Снижение доли времени, переживаемой как счастье, наблюдалось у лиц с увеличенной латентностью компонентов ЗВП по результатам обследования левого глаза (при регистрации показателей ЗВП с левого полушария мозга: OR=10.00; $p < 0.01$; $\chi^2 = 18.77$; $n=120$ и при регистрации показателей ЗВП с правого полушария мозга: OR=4.56; $p < 0.01$; $\chi^2 = 8.48$; $n=120$). Однако обследование правого глаза при регистрации показателей ЗВП с левого полушария

рия мозга показало, что у лиц с увеличенной латентностью проведения зрительного сигнала не наблюдалось снижения доли времени, переживаемой как счастье ($OR=2.53$; $p > 0.05$; $\chi^2 = 3.75$; $n=120$). По итогам обследования правого глаза, при регистрации ЗВП с правого полушария мозга у лиц с увеличенной латентностью компонентов ЗВП доля времени, переживаемой как счастье, оказалась ниже в 8.98 раза ($p < 0.01$; $\chi^2 = 16.85$; $n=120$).

Оценка результатов обследования левого глаза позволила установить наличие ассоциаций увеличенной латентности компонентов ЗВП с низкими значениями уровня субъективного счастья (при регистрации показателей ЗВП с левого полушария мозга: $OR=7.00$; $p < 0.01$; $\chi^2 = 18.48$; $n=120$ и при регистрации показателей ЗВП с правого полушария мозга: $OR=2.92$; $p < 0.01$; $\chi^2 = 6.71$; $n=120$). Обследование правого глаза позволило констатировать, что респонденты с увеличенной латентностью компонентов ЗВП чувствуют себя менее счастливыми (при регистрации показателей ЗВП с левого полушария мозга: $OR=5.70$; $p < 0.01$; $\chi^2 = 18.61$; $n=120$ и при регистрации показателей ЗВП с правого полушария мозга: $OR=13.90$; $p < 0.01$; $\chi^2 = 35.46$; $n=120$).

При обследовании левого глаза обнаружены ассоциации параметров увеличенной латентности компонентов ЗВП с низким уровнем удовлетворенности жизнью (при регистрации показателей ЗВП с левого полушария мозга: $OR=9.00$; $p < 0.01$; $\chi^2 = 27.43$; $n=120$ и при регистрации показателей ЗВП с правого полушария мозга: $OR=2.92$; $p < 0.01$; $\chi^2 = 6.71$; $n=120$). По результатам обследования правого глаза у испытуемых с увеличенной латентностью также наблюдалась низкая удовлетворенность жизнью (при регистрации показателей ЗВП с левого полушария мозга: $OR=5.70$; $p < 0.01$; $\chi^2 = 35.46$; $n=120$ и при регистрации показателей ЗВП с правого полушария мозга: $OR=13.90$; $p < 0.01$; $\chi^2 = 35.46$; $n=120$).

Заключение. Установлено наличие ассоциаций увеличенной латентности компонентов зрительных вызванных потенциалов со снижением доли времени, переживаемой как счастье. Испытуемые, у которых наблюдалось увеличение латентности компонентов при регистрации зритель-

ных вызванных потенциалов, ощущали себя менее счастливыми, чем испытуемые с отсутствием изменений параметров ЗВП. Особенно высокие ассоциации обнаружены между увеличенной латентностью компонентов зрительных вызванных потенциалов и низкой удовлетворенностью жизнью.

Таким образом, результаты исследования позволяют констатировать существование ассоциаций параметров латентности зрительных вызванных потенциалов с благополучием человека, что подтверждает эмпирическую гипотезу, сформулированную в разделе «Введение». Представляется целесообразным проведение расширенных исследований на большой выборке испытуемых для получения параметров латентности компонентов зрительных вызванных потенциалов для количественной оценки неблагополучия, переживаемого человеком.

Литература

1. Шамшинова А.М. Клиническая физиология зрения. М.: ПБОЮЛ «Т.М. Андреева», 2002. С. 672.
2. Шамшинова А.М. Функциональные методы исследования в офтальмологии. М.: Медицина, 1999. С. 416.
3. Смирнов В.М., Будылина С.М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность. М.: Издательский центр «Академия», 2003. С. 304.
4. Башкатов С.А. Зависимость структурных компонентов субъективного благополучия от качества функционирования зрительного анализатора // Вестник ЮУрГУ. Серия «Психология». 2017. Т. 10, № 2. С. 55–59.
5. Бессонова Ю.В. О структуре психологического благополучия // Психологическое благополучие личности в современном образовательном пространстве: сб. статей / сост. Ю. В. Братчикова. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. пед. ун-та, 2013. С. 30–35.
6. Зислина Н.Н. Физиологические основы и возможности использования зрительных вызванных потенциалов в дифференциальной диагностике глазных болезней // Клиническая физиология зрения. М.: Изд. АО «Русомед», 1993. С. 146–157.
7. Куликов Л.В. Факторы психологического благополучия личности // Теоретические и прикладные вопросы психологии: материалы юбилейной конф. «Ананьевские чтения – 97». СПб.: Изд-во СПбГУ, 1997. Вып. 3. Ч. 1. С. 342–350.

References

1. Shamshinova A.M., Yakovlev A.A. Clinical physiology of vision. Moscow, T.M. Andreeva, 2002. 672 p.

2. Shamshinova A.M., Volkov V.V. Functional research methods in ophthalmology. Moscow, Meditsina, 1999. 416 p.

3. Smirnov V.M., Budylna S.M. Physiology of sensory systems and higher nervous activity: Uchebnoe posobie dlya studentov vysshykh uchebnykh zavedeniy. Moscow, Akademiya, 2003. 304 p.

4. Bashkatov S.A., Sotnikova Yu.M. The dependence of subjective well-being structural components on the quality of visual analyzer functioning. Vestnik Yuzhno-Uralskogo gosudarstvennogo universiteta, ser. Psychology, 2017, vol. 10, no. 2, pp. 55–59.

5. Bessonova Yu.V. On the structure of psychological well-being. Psikhologicheskoe blagopoluchie lichnosti v

sovremennom obrazivatelnom prostranstve. Collected papers. Yu. V. Bratchikova (compiler). Ekaterinburg, UGPU, 2013, pp. 30–35.

6. Zislina N.N., Shamshinova A.M. Physiological basics and possibilities of using visual evoked potentials in eye disease differential diagnostics. Klinicheskaya fiziologiya zreniya. Collected papers. Moscow, Rusomed, 1993, pp. 146–157.

7. Kulikov L.V., Dmitrieva M.S., Dolina M.Yu., Ivanov O.V., Rozanova M.A., Timoshenko T.G. Factors for psychological well-being in the person. Teoreticheskie i prikladnye voprosy psikhologii: Materialy yubileynoy konferentsii “Ananyevskie chteniya – 97”. Issue 3, part 1. St. Petersburg, SPbGU, 1997, pp. 342–350.



LATENCY INDICES OF VISUAL EVOKED POTENTIALS ASSOCIATED WITH CHARACTERISTICS OF SUBJECTIVE WELL-BEING

© S.A. Bashkatov, Yu.M. Sotnikova

Bashkir State University,
32, ulitsa Zaki Validi, 450076, Ufa, Russian Federation

To estimate expressiveness of latences indexes components associations with the visual caused potentials with characteristics of the person subjective well-being.

The study involved 120 people aged 18–20 years. Registration of visual evoked potentials was carried out with NeuroSpectrum-4/ P the Neurosoft company. Characteristics of subjective well-being were determined with the help of the methods: “Scale of the experience of happiness” by M. Fordyce; “Measure of subjective happiness” by S. Lubomirskaya; “Scale of life satisfaction” E. Diner. Statistical processing of the results of the study was carried out by paired comparison latency in groups with high and low psychological values and odds ratios (OR) were calculated.

Respondents with increased latency components of visual evoked potentials observed a decrease in the proportion of time experienced as happiness. In determining “Measures of subjective happiness”, demonstrating how much the subject considers himself to be happy as a whole, it has been established that subjects with increased latency in the visual evoked potentials components feel less happy. On the basis of the obtained regularities, we can state a low level of satisfaction with life in people with increased latency of the visual evoked potentials components.

Expressed associations of indicators of visual evoked potentials latency with characteristics of subjective well-being of the person were revealed. Because application of psychological testing for full diagnostics is possible with achievement of the particular age period (16–18 years), prediction of unwell-being in parameters of the visual caused potentials components latence during all age periods, especially in early – from an infancy till the younger preschool childhood is represented objective demanded (on D.B. Elkonin’s classification).

Key words: visual caused potentials latency, well-being, associations of indexes.