

## ОСОБЕННОСТИ СПОНТАННОЙ И ВЫЗВАННОЙ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ГИПОТИРЕОЗЕ

Профессор И.А. ГРИГОРОВА, к.мед.н. Е.Л. ТОВАЖНЯНСКАЯ, Е.А. РУДНЕВА

*Харьковский государственный медицинский университет*

**Представлены результаты оценки электроэнцефалограмм и вызванных потенциалов головного мозга различных модальностей у больных с гипотиреозом. Определены характерные изменения и показана значимость комплексного электрофизиологического обследования таких больных.**

Снижение действия тиреоидных гормонов на ткани-мишени при гипотиреозе может быть обусловлено как недостаточной продукцией тироксина ( $T_4$ ) и трийодтиронина ( $T_3$ ), так и резистентностью к ним тканевых рецепторов. Известно, что  $T_4$  и  $T_3$  участвуют в различных метаболических процессах, регулируют многие внутриклеточные процессы, действуя на геномном и негеномном уровнях, влияют на рост и развитие организма в целом. В связи с этим недостаток тиреоидных гормонов может приводить к многочисленным системным нарушениям, угнетению всех видов обмена, подавлению активности различных ферментативных систем [1].

С гипотиреозом тесно связано поражение нервной системы на различных ее уровнях. Установлена достоверная отрицательная корреляция между уровнями тиреотропного гормона (ТТГ) и скоростью метаболизма глюкозы в мозге, существенно влияющая на мозговую активность. К ранним неврологическим проявлениям гипотиреоза относят замедление мышления, сонливость, слабость, инертность, снижение внимания и памяти, медлительность, апатию, замедленное сокращение и расслабление мышц [2, 3]. Однако объективные электрофизиологические данные, отражающие неврологические нарушения и характеризующие состояние биоэлектрической активности головного мозга при гипотиреозе, скудны и противоречивы [4, 5]. Отметим также, что метод регистрации вызванных потенциалов головного мозга предполагает определение синхронного накопления мозговых реакций на различные стимулы. В зависимости от модальности раздражителя возможна оценка функционального состояния той или иной структуры головного мозга, что, безусловно, важно для подробного анализа дисметаболического поражения ЦНС.

Целью настоящей работы явилось изучение особенностей спонтанной и вызванной биоэлектрической активности головного мозга у больных с первичным гипотиреозом и определение встречаемости таких изменений.

Было обследовано 43 больных (14 мужчин и 29 женщин) в возрасте от 33 до 62 лет с первичным гипотиреозом; длительность заболевания составляла от 2 до 20 лет. Все больные находились на стационарном лечении в эндокринологическом отделении областной клинической больницы. Диагноз гипотиреоза был установлен эндокринологом на основании клинических проявлений и уровня ТТГ,  $T_3$ ,  $T_4$  в крови.

В комплекс электрофизиологического исследования входила регистрация фоновой ЭЭГ, ЭЭГ с нагрузочными пробами (фотостимуляция, гипервентиляция) с помощью компьютерного электроэнцефалографа DX-NT32, а также регистрация вызванных потенциалов (ВП) головного мозга (акустических стволовых ВП — АСВП), слуховых длиннотентных ВП (слух. ВП), когнитивных ВП ( $P_{300}$ ), зрительных ВП (ЗВП на шахматный паттерн) с помощью компьютерного миографа Нейро-МВП фирмы «Нейрософт».

Больные жаловались на общую слабость, головную боль, медлительность, апатию и сонливость (93%); онемение конечностей, парестезии, снижение памяти, внимания (74%); головокружение (70%); снижение слуха (34%).

При неврологическом обследовании у больных были выявлены миопатический (80%), вестибулоатактический (74,5%), полиневритический (75%), псевдомиотонический (55,8%) синдромы и мнестические нарушения (80%).

На ЭЭГ в 34,8% случаев доминировал низкоамплитудный  $\alpha$ -ритм, в 25,6% случаев — среднеамплитудный модулированный  $\alpha$ -ритм, а среднеамплитудный немодулированный  $\alpha$ -ритм, высокоамплитудный  $\alpha$ -ритм пароксизмального характера и низкоамплитудный  $\beta$ -ритм доминировали почти в 15% каждый. Определялась сглаженность зональных различий. Кроме того, у 30% больных было выявлено повышение индекса волн  $\Theta$ -диапазона. Признаки дисфункции вегетативных образований головного мозга определялись на 50% ЭЭГ.

Выявленные изменения биоэлектрической активности мозга свидетельствуют о диффузном снижении его функциональной активности, что коррелирует с жалобами больных на апатию, сонливость, снижение памяти и внимания.

При анализе АСВП, результаты которого представлены в таблице, у 55% обследованных выявлено значительное увеличение интервала I–III с двух сторон, что соответствует периферическому и медуллопонтинному уровню генерации ответа. Учитывая тот факт, что латентность пика I у всех больных не превышала допустимой нормы, а также описанный в литературе патогенетический механизм формирования туннельных синдромов, можно предположить, что увеличение межпикового интервала в данном случае происходит за счет замедления проведения импульса

## Отклонения данных АСВП от нормативных показателей (%)

Стимуляция	I-III	III-V	P <sub>100</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>
Слева	6,524±1,385	1,142±0,788	12,32±5,036	—	—
Справа	3,906±1,664	0,8±0,8	11,64±4,705	—	—
Двусторонняя	—	—	—	10,8±3,933	1,012±1,012

Примечание. P<sub>100</sub> — положительные пики ЗВП, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub> — слух. ВП.

по проксимальной части слухового нерва (в костном канале и в полости черепа). Увеличение интервала I-III, соответствующее понтомезэнцефальному уровню, не было столь показательным и отмечалось только в 10% случаев.

Характерная для больного гипотиреозом кривая АСВП представлена на рис. 16. При сравнении с вариантом нормы (рис. 1а) заметно значительное увеличение межпиковых интервалов, особенно интервала I-III, а также существенная сглаженность амплитуд «периферических» компонентов.

Изменения длиннотентных слух.ВП соответствуют вышеизложенному и заключаются в симметричном увеличении латентности «периферического» пика P<sub>1</sub>, в то время как признаки нарушения «центрального» проведения были зарегистрированы только у одного больного из 20. Аналогичные результаты были получены при анализе ЗВП на шахматный паттерн. Двустороннее увеличение латентности P<sub>100</sub>, генерацию которого соотносят с деятельностью 17-18 полей затылочной коры, у 50% обследованных

больных свидетельствовало о нарушении проведения импульса по периферической части зрительного анализатора, скорее всего, на прехиазмальном уровне (рис. 2).

Следует остановиться на результатах анализа когнитивных ВП, которые позволяют выделить не просто реакцию на какой-либо стимул, а реакцию, связанную с определенными эндогенными процессами в головном мозге, отражающими узнавание, распознавание стимула и формирование ответной реакции. У обследованных больных отмечалась тенденция к затягиванию латентности P<sub>300</sub> в ответ на распознавание определенного слухового стимула (рис. 3).

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют о достаточно большом удельном весе поражения черепно-мозговых нервов в структуре дисметаболического поражения ЦНС в клинической картине гипотиреоза. Регистрация ВП у таких больных позволила не только выявить нейропатию слухового и зрительного нервов, но и дала возможность указать уровень их поражения. Перспективной также,

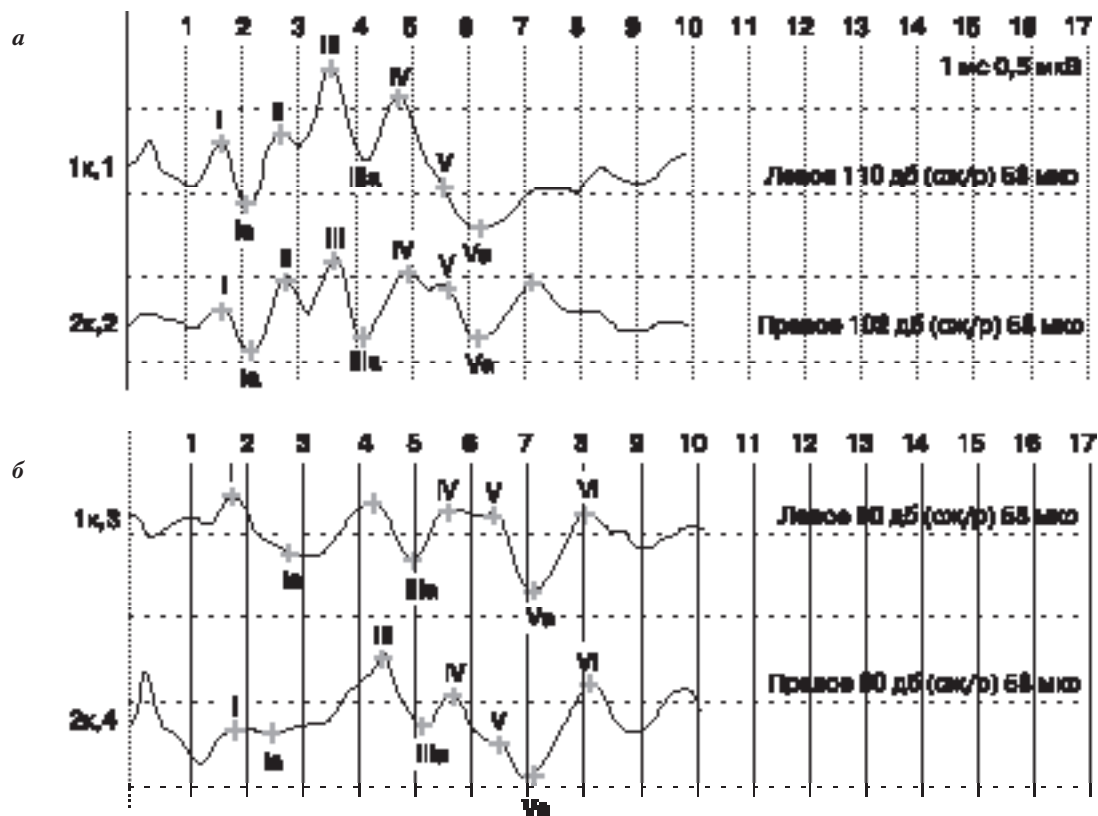


Рис. 1. АСВП: а — вариант нормы; б — кривая ответа больной Б., 43 года

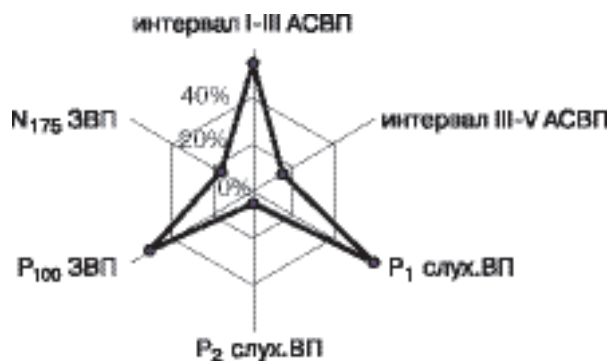


Рис. 2. Диагностическая значимость показателей вызванной активности головного мозга у больных с гипотиреотидной энцефалопатией

с учетом выраженного дисмнестического синдрома у большинства больных, следует считать регистрацию и изучение когнитивных ВП, например  $P_{300}$ .

Следовательно, больным с гипотиреозом, субклиническим гипотиреозом, а также клинически эутиреоидным больным, принимающим L-тироксин, необходимо регулярно проводить комплексное электрофизиологическое обследование для мониторинга функционального состояния нервной системы, подбора адекватной основной терапии и сопутствующего лечения.

Таким образом, проведенное исследование показало информативность и высокую диагностическую

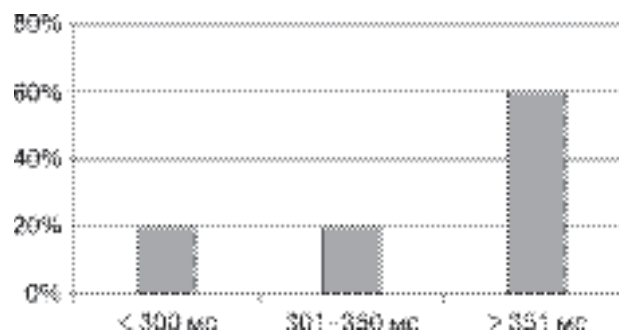


Рис. 3. Распределение латентности  $P_{300}$  среди обследованных больных

значимость комплекса электрофизиологических методов обследования (ЭЭГ, регистрация ВП) больных с дисметаболическим (гипотиреотидным) поражением нервной системы.

Диффузные изменения ЭЭГ отражают сниженный фон активности головного мозга у этих больных, сопровождающийся дисфункцией вегетативных образований.

Полученные данные свидетельствуют о нейропатии слухового и зрительного нервов, возможно, туннельного (на уровне костных каналов) характера, что является важным аспектом картины неврологических нарушений при гипотиреозе.

#### Литература

1. Болезни щитовидной железы: Пер. с англ. / Под ред. Л.И. Бравермана. — М.: Медицина, 2000. — 432 с.
2. Haggerty J., Prange A. Subclinical hypothyroidism: a review of neuropsychiatric aspects // Ann. Rev. Med.— 1995.— Vol. 46.— P. 37–46.
3. Psychopathological and cognitive features in subclinical hypothyroidism / I.M. Baldinini, A. Vita, M.C. Mauri et al. // Prog. Neuropsychopharm. Biol. Psychiatry.— 1997.— Vol. 21, № 6 — P. 925–935.
4. Milonas Visual evoked potentials in hypothyroid and hyperthyroid patients before and after achievement of euthyroidism / A. Avramides, K. Papamargaritis, I. Mavromatis et al. // J. Endocrinol. Invest.— 1992.— Vol. 15(10).— P. 749–753.
5. Visual, brainstem auditory and somatosensory evoked potential abnormalities in thyroid disease / T.S. Huang, Y.C. Chang, S.H. Lee et al. // Thyroidol.— 1989.— Vol. 1(3).— P. 137–142.

Поступила 17.12.2004

## SPONTANEOUS OF EVOKED BRAIN BIOELECTRICAL ACTIVITY IN HYPOTHYROIDISM

I.A. Grigorova, E.L. Tovazhnianskaya, E.A. Rudnyeva

### Summary

The authors report the results of estimation of electroencephalograms and evoked brain potentials of various modalities in patients with hypothyroidism. The characteristic changes were determined; significance of complex electrophysiological examination of these patients is shown.