

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра физиологии человека и животных

ТУРЛАЙ
Андрей Васильевич

ФОРМИРОВАНИЕ ЗРИТЕЛЬНЫХ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ У
ЛЮДЕЙ С НАРУШЕНИЕМ РЕФРАКЦИИ

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель
кандидат биологических наук,
доцент С. А. Руткевич

Научный консультант
Зав. лабораторией биологического
моделирования ГНУ «Институт
физиологии НАН Беларуси»
кандидат биологических наук
И. П. Жаворонок

Минск, 2023

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 27с: 3 рис., 4 таблицы, 29 источников.

Ключевые слова: ВЫЗВАННЫЕ ЗРИТЕЛЬНЫЕ ПОТЕНЦИАЛЫ НА ОБРАЩАЕМЫЙ ШАХМАТНЫЙ ПАТТЕРН, ВЫЗВАННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, ЗРИТЕЛЬНЫЙ ВЫЗВАННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, ЗРИТЕЛЬНАЯ СЕНСОРНАЯ СИСТЕМА, МИОПИЯ.

Объект исследования: возбудимость нервных центров зрительной сенсорной системы.

Предмет исследования: амплитудно-частотные характеристики зрительных вызванных потенциалов в норме и при нарушении рефракции.

Методы исследования: метод электроэнцефалографии.

Цель работы – анализ влияния оптической коррекции нарушения рефракции на формирование вызванных зрительных потенциалов, регистрируемых электроэнцефалографическим методом у людей.

В группах у молодых людей без нарушения остроты зрения и с нарушением рефракции проведен анализ компонентов зрительных вызванных потенциалов, который был направлен на выявление возможных закономерностей функциональных отклонений во взаимодействии звеньев зрительной сенсорной системы при некорректном формировании изображения на сетчатке. Подводя итог, можно заключить, что нарушение рефракции, в частности миопия, сопровождается повышением латентного периода пиков P100, N145, которые формируются в результате интеграции сигнала в зрительной коре, причем для N145 изменения были достоверными. Увеличению латентного времени пиков, связанных с обработкой сигнала в зрительной коре, сопутствовало снижение амплитуды компонента P100-N145, что в совокупности отражает десинхронизацию (деинтеграцию) обработки сигналов от сетчатки глаза. В то же время, уменьшение латентного времени пиков P100 и N145 и рост амплитуды компонента P100-N145 в условиях регистрации зрительных вызванных потенциалов в корригирующих линзах до значений, соответствующих контролю, указывает на высокую лабильность возбудимости нейронов зрительной коры в зависимости от интенсивности потока возбуждающих стимулов. Таким образом, коррекция качества проекции изображения на сетчатку создает оптимальные условия для реализации зрительных функций.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 27с: 3 мал., 4 табліцы, 29 крыніц.

Ключавыя словы: ВЫКЛІКАНЫЕ ГЛЯДНЫЯ ПАТЭНЦЫЯЛЫ НА РЭВЕРСІЎНЫ ШАХМАТНЫ ПАТЭРН, ВЫКЛІКАНЫ ПАТЭНЦЫЯЛ, ГЛЯДЗЕЛЬНЫ ВЫКЛІКАНЫ ПАТЭНЦЫЯЛ, ГЛЯДЗЕЛЬНАЯ СЭНСАРНАЯ СІСТЭМА, МІОПІЯ, АСТЫГМАТИЗМ.

Аб'ект даследавання: узбудлівасць нервовых цэнтраў глядзельнай сэнсарнай сістэмы.

Прадмет даследавання: амплітудна-частотныя характарыстыкі глядзельных выкліканых патэнцыялаў у норме і пры парушэнні рэфракцыі.

Метады даследавання: метады электраэнцэфалаграфіі.

Мэта працы - аналіз уплыву аптычнай карэкцыі парушэння рэфракцыі на фарміраванне выкліканых глядзельных патэнцыялаў, якія рэгіструюцца электраэнцэфалаграфічным метадам у людзей.

У групах у маладых людзей без парушэння вастрыні зроку і з парушэннем рэфракцыі праведзены аналіз кампанентаў глядзельных выкліканых патэнцыялаў, які быў накіраваны на выяўленне магчымых заканамернасцяў функцыянальных адхіленняў ва ўзаемадзеянні звёнаў глядзельнай сэнсарнай сістэмы пры некарэктным фармаванні малюнка на сятчатцы. Падводзячы вынік, можна скласці, што парушэнне рэфракцыі, у прыватнасці міопія, суправаджаецца павышэннем латэнтнага перыяду пікаў P100, N145, якія фармуюцца ў выніку інтэграцыі сігналаў ў глядзельнай кары, прычым для N145 змены былі дакладнымі. Павялічэнню латэнтнага часу пікаў, звязаных з апрацоўкай сігналаў ў глядзельнай кары, спадарожнічала зніжэнне амплітуды кампанента P100-N145, што ў сукупнасці адлюстроўвае дэсінхранізацыю (дэзінтэграцыю) апрацоўкі сігналаў ад сятчаткі вока. У той жа час, памяншэнне латэнтнага часу пікаў P100 і N145 і рост амплітуды кампанента P100-N145 ва ўмовах рэгістрацыі выкліканых глядзельных патэнцыялаў у карыгуючых лінзах да значэнняў, якія адпавядаюць кантролю, паказвае на высокую лабільнасць узбудлівасці нейронаў глядзельнай кары ў залежнасці ад інтэнсіўнасці патоку ўзбуджэння. Такім чынам, карэкцыя якасці праекцыі выявы на сятчатку стварае аптымальныя ўмовы для рэалізацыі глядзельных функцый.

ABSTRACT

Diplom work 27p: 3 figures, 4 tables, 29 sources.

Key words: VISUAL EVOKED POTENTIAL TO PATTERN REVERSAL STIMULATION, EVOKED POTENTIAL, VISUAL EVOKED POTENTIAL, VISUAL SENSOR SYSTEM, MYOPIA, ASTIGMATISM.

Object of study: excitability of nerve centres of the visual sensory system.

Subject of study: amplitude and frequency characteristics of visual evoked potentials in norm and with refractive disorders.

Research methods: electroencephalography method.

The aim of the work is to analyze the effect of optical correction of refractive error on the formation of evoked visual potentials recorded by electroencephalographic method in humans.

In groups of young people without visual acuity disturbances and with refractive errors, components of the visual evoked potentials were analyzed in order to find out possible regularities of functional deviations in the interaction of links of the visual sensory system when the image is formed incorrectly on the retina. Summarizing, we can conclude that refractive error, myopia in particular, is accompanied by increased latent period of P100, N145 peaks resulting from signal integration in the visual cortex, with significant changes for N145. Increase in latent time of the peaks associated with signal processing in the visual cortex was accompanied by a decrease in amplitude of P100-N145 component, which together reflect desynchronization (disintegration) of signal processing from the retina. At the same time, decrease in latent time of P100 and N145 peaks and increase in P100-N145 amplitude under visual evoked potential registration with corrective lenses to the control values indicate high lability of neuronal excitability of visual cortex depending on the intensity of stimuli flow. Thus, correction of retinal image projection quality creates optimal conditions for visual function realization.