

УДК 616-079.5+535-92

М. А. Мезенцев, студент каф. «Приборостроение, метрология и сертификация»,
e-mail: mezentseff.mihail@yandex.ru,

В. В. Шуплецов, студент каф. «Приборостроение, метрология и сертификация»,
e-mail: matoka_97@mail.ru,

Е. В. Потапова, доц. каф. «Приборостроение, метрология и сертификация»
e-mail: elenasweet2007@gmail.com

(ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева», Орел, Россия)

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ КОЖНОЙ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ПРИ ЛОКАЛЬНОМ ДАВЛЕНИИ МЕТОДОМ ЛАЗЕРНОЙ ДОППЛЕРОВСКОЙ ФЛОУМЕТРИИ

Аннотация. Исследовано влияние локального нагружения на показатели микрогемодициркуляции. Изучено перераспределение осцилляций кровотока на разных этапах исследования.

Ключевые слова: микроциркуляция, лазерная доплеровская флоуметрия, локальное давление.

M. A. Mezentsev, V. V. Shupletsov, E. V. Potapova
(Orel State University named after I.S. Turgenev, Orel, Russia)

STUDY OF THE FEATURES OF SKIN MICROCIRCULATION UNDER LOCAL PRESSURE USING THE LASER DOPPLER FLOWMETRY

Abstract. The effect of local loading on the parameters of microhemocirculation is studied. Redistribution of blood flow oscillations at different stages of the study was studied.

Index terms: microcirculation, laser Doppler flowmetry, local pressure.

Выявление микроциркуляторных нарушений на доклинической стадии является важной задачей современной медицины [1]. Метод лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ), при котором реализуется неинвазивное зондирование биоткани лазерным излучением и регистрация рассеянного света, позволяет объективно оценить функциональное состояние микрососудистого русла [2]. Реактивность микроциркуляторного русла является важным диагностическим параметром, характеризующим работу механизмов регуляции кровотока кожи [3].

Целью данной работы была оценка влияния локального давления, оказываемого на кожу, на сигнал лазерной доплеровской флоуметрии. Исследования проводили на верхней конечности у условно здоровых добровольцев при ступенчатом изменении локального давления.

В исследовании приняли участие шесть добровольцев (трое мужчин и три женщи-

ны). Средний возраст испытуемых составляет 20 ± 2 лет. Измерения проводились с помощью комплекса ЛАКК-02 (ООО НПП «ЛАЗМА», г. Москва, Россия) и специально спроектированной оснастки.

Предложенный протокол исследования позволил оценить параметры микроциркуляторного русла в базовом состоянии, при четырех различных уровнях локального давления с помощью грузов, отличающихся по массе, а также после снятия нагрузки, каждый этап исследования длился 10 мин. Показано влияние давления на значения перфузии: во время базового теста средние показатели перфузионного кровотока составляют $Im = 21,77 \pm 3,86$ пф. ед., при максимальном локальном давлении 26,8 кПа показатели значимо уменьшаются и достигают минимума $Im = 6,27 \pm 2,45$ пф. ед. Обработка полученных данных показала, что реакция сосудов микроциркуляторного русла на локальное кожное давление отличается выраженной индивидуальностью.

Библиографический список

1. Дунаев А. В., Дремин В. В., Жеребцов Е. А. и др. Анализ индивидуальной variability параметров в лазерной флуоресцентной диагностике // Биотехносфера. 2013. Т. 26, № 2.
2. Козлов В. И., Азизов Г. А., Гурова О. А., Литвин Ф. Б. М. Лазерная доплеровская флоуметрия в оценке состояния и расстройств микроциркуляции крови. М.: Изд-во РУДН, 2012.
3. Крупаткин А. И., Сидоров В. В. Функциональная диагностика состояния микроциркуляторно-тканевых систем: колебания, информация, нелинейность: руководство для врачей. М.: ЛИБРОКОМ, 2013.

References

1. Dunaev A. V., Dremin V. V., Zherebcov E. A. i dr. Analiz individual'noj variabel'nosti parametrov v lazernoj fluorescentnoj diagnostike // Biotekhnosfera. 2013. V. 26, № 2.
2. Kozlov V. I., Azizov G. A., Gurova O. A., Litvin F. B. M. Lazernaya dopplerovskaya floumetriya v ocenke sostoyaniya i rasstrojstv mikrociirkulyacii krovi. M.: Izd-vo RUDN, 2012.
3. Krupatkin A. I., Sidorov V. V. Funkcional'naya diagnostika sostoyaniya mikrociirkulyatorno-tkanevyh sistem: kolebaniya, informaciya, nelinejnost': rukovodstvo dlya vrachej. M.: LIBROKOM, 2013.

УДК 612.135:615.47

Е. В. Хряпинский, аспирант каф. «Приборостроение, метрология и сертификация»,
e-mail: hryapinskij@yandex.ru,
К. В. Подмастерьев, д-р техн. наук, проф., дир. Института приборостроения, автоматизации и
информационных технологий, e-mail: asms-orel@mail.ru,
М. В. Яковенко, канд. техн. наук, доц. каф. «Приборостроение, метрология и сертификация»,
e-mail: lenolium@yandex.ru
(ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева», Орел, Россия)

ПРОВЕРОЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕКТИВНОЙ РЕАКЦИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА НА АРОМАТИЧЕСКИЙ РАЗДРАЖИТЕЛЬ

Аннотация. Исследована объективная реакция головного мозга человека на предъявляемый ароматический раздражитель различной концентрации с помощью метода электроэнцефалографии.

Ключевые слова: оповещение по обонятельному каналу, электроэнцефалография, объективная реакция головного мозга.

E. V. Khryapinsky, K. V. Podmasteriev, M. V. Yakovenko
(Orel State University named after I. S. Turgenev, Orel, Russia)

CASE STUDY OF OBJECTIVE REACTION OF THE BRAIN TO AROMATIC DISSATISFIER

Abstract. In this work, the objective reaction of the human brain to the required aromatic stimulus of various concentrations was studied using the method of electroencephalography.

Index terms: notification on the olfactory channel, electroencephalography, objective brain reaction.

В целях разработки и внедрения альтернативного способа оповещения при возникновении нештатных и чрезвычайных ситуаций в работе [1] предложено использовать обонятельный канал сенсорной системы человека. Настоящая работа посвящена оценочному экспериментально-

му подтверждению возможности и эффективности такого способа оповещения.

Для проведения исследований необходим канал обратной связи, который заключается в установлении отклика человека на воздействие по обонятельному каналу. В качестве такого ка-