

у женщин (Ж) –  $4,7 \pm 0,90$ ). При движении болевой синдром усиливался и составлял в общей группе пациентов  $7,0 \pm 0,46$ , у М –  $6,4 \pm 0,63$ , у Ж –  $7,7 \pm 0,63$ ,  $p < 0,05$ ,  $p < 0,05$ ,  $p < 0,05$ . Интенсивность болей как в покое, так и при движении у женщин была больше, чем у мужчин. Несмотря на нормальные показатели тревоги (в общей группе –  $4,7 \pm 0,22$ , у М –  $4,3 \pm 0,25$ , у Ж –  $5,1 \pm 0,13$ ) и депрессии (в общей группе  $4,7 \pm 0,86$ , у М –  $3,5 \pm 0,35$ , у Ж –  $6,1 \pm 0,33$ ), установлены более высокие цифры у лиц женского пола ( $p < 0,05$ ,  $p < 0,05$ ), что свидетельствует о большей тревожности и депрессии у этих пациентов. Это подтверждают и показатели качества жизни пациентов (в общей группе –  $33,0 \pm 3,57$ , у М –  $24,8 \pm 4,28$ ), когда отмечается умеренное нарушение функционирования позвоночника. У женщин с ДР показатель качества жизни был почти в 2 раза выше, чем у мужчин (у Ж –  $42,2 \pm 2,65$ ,  $p < 0,05$ ), что свидетельствует о признаках сильной патологии поясничного отдела позвоночника, когда боль является основной проблемой, ограничивает активность в повседневной жизни. У всех пациентов индекс качества сна был выше нормы ( $9,3 \pm 1,23$ ,  $6,0 \pm 0,04$ ,  $p < 0,05$ ), у лиц женского пола он превалировал ( $11,0 \pm 1,08$  – у Ж,  $7,7 \pm 0,75$  – у М,  $p < 0,05$ ).

**Выводы.** Большая интенсивность болевого синдрома сопровождается тревожно-депрессивными расстройствами, изменением качества жизни и индекса качества сна.

#### *Литература*

1. Белова, А. Н. Шкалы, тесты и опросники в неврологии и нейрохирургии . Руководство для врачей / А. Н. Белова – М.: Медицина, 2004. – 456 с.
2. Ткачев, А. М. Нарушение сна и болевой синдром при грыжах межпозвонковых дисков поясничного отдела позвоночника: возможности терапии / А. М. Ткачев, Е. С. Акарачкова, А. В. Смирнова //РМЖ. – 2018. – № 7. – С. 33 – 36.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОЙ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO ПО ИЗУЧЕНИЮ ПУЛЬСОВОЙ ОКСИМЕТРИИ**

**Казун А. В., Широкая З. Г.**

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь

Кафедра медицинской и биологической физики

Научный руководитель – ст. преподаватель Лукашик Е. Я.

**Актуальность.** Использование компьютера для автоматизации физического эксперимента и обработки полученных данных позволяет проводить лабораторные эксперименты на новом уровне, с высокой точностью воспроизведения процессов. Используя вычислительные мощности ПК, можно в кратчайшие сроки снимать и обрабатывать огромные массивы данных, получаемых с датчиков.

**Цель.** Разработка и создание устройства по изучению пульсовой оксиметрии.

**Материалы и методы исследования.** Для достижения поставленной цели необходимо следующее оборудование и программное обеспечение: макетная плата, модуль Arduino Uno, датчик MAX30100, среда программирования Arduino IDE.

С помощью Arduino можно разрабатывать различные интерактивные устройства, измерительные приборы, обрабатывать данные датчиков и переключателей, управлять двигателями и т.д. [1,2]. Преимуществом использования данной платформы является наличие программного обеспечения, работающего в различных операционных системах, обширного количества библиотек и открытость кода.

MAX30100 представляет собой интегральный датчик для пульсоксиметрии и контроля сердечного ритма. Он сочетает в себе два светодиода, фотоприемник, оптимизированную оптику и малошумную аналоговую обработку сигналов для обнаружения сигналов сердечного ритма и пульсовой.

**Результаты.** Разработан скетч для работы модуля Arduino Uno с датчиком MAX30100. Для изучения принципа действия датчика на макетной плате была собрана электронная схема устройства. Результаты измерений выводятся на экран монитора персонального компьютера.

**Выводы.** В заключение хочется отметить, что разработанное устройство может быть использовано при проведении лабораторных работ по дисциплине «Медицинская и биологическая физика», раздел «Медицинская электроника».

#### *Литература*

1. Петин В. А., Биняковский А. А. Практическая энциклопедия Arduino. – М.: ДМК Пресс, 2017.
2. Arduino [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://arduino.cc/>, свободный.

## **ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В ПОЖИЛОМ И СТАРЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ**

**Каленик К. О., Савило Ю. В.**

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь  
2-я кафедра внутренних болезней

Научный руководитель – канд. мед. наук, доцент Корнелюк Д. Г.

**Актуальность.** Оценке физического состояния в пожилом и старческом возрасте придается особое внимание, поскольку оно является важным показателем, влияющим на качество жизни, свидетельствует о