

соединительных проводов. Модуль Arduino Nano соединяется с USB портом компьютера.

Результаты и их обсуждение. Разработана программа генерации прямоугольных электрических импульсов, которая с помощью среды Arduino IDE загружена в память микроконтроллера. Компоненты электрической схемы реализованы на макетной плате. Результаты работы выводятся на экран монитора персонального компьютера. Программа позволяет генерировать электрические прямоугольные импульсы с регулируемой частотой 1-100 Гц и скважностью 1-99%. Такой диапазон изменения параметров соответствует характеристикам импульсов для электростимуляции. Регулировка частоты и скважности прямоугольных сигналов осуществляется с помощью потенциометров. Данные о текущих значениях частоты и скважности выводятся в Serial Monitor компьютера.

Выводы. Разработанная установка может быть использована при проведении лабораторной работы по изучению параметров низкочастотной физиотерапевтической аппаратуры при изучении дисциплины «Медицинская и биологическая физика».

ЛИТЕРАТУРА

1. Лукашик, Е. Я. Использование платформы arduino для изучения принципа работы параметрических датчиков / Е. Я. Лукашик // Сборник материалов Республиканской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения профессора Борисюка Михаила Владимировича, 17 февраля 2022 г. / редкол.: В. В. Воробьев (отв. ред.), В. В. Зинчук, В. Н. Хильманович. – Гродно, 2022. – С. 160-161.

МЕТИЛИРОВАННЫЕ АРГИНИНЫ КАК БИОМАРКЕРЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ И ПОЧЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Тарасевич А. Р., Сурмач Д. А.

Гродненский государственный медицинский университет

Научный руководитель: канд. биол. наук, доц. Дорошенко Е. М.

Актуальность. Изучение метилированных аргининов представляет собой актуальное направление современной медицины, так как эти молекулы отражают фундаментальные нарушения в регуляции сосудистого тонуса, азотного обмена и клеточного метаболизма. Учитывая высокую распространённость сердечно-сосудистых и почечных заболеваний и необходимость их ранней диагностики, исследование метилированных аргининов имеет высокую клиническую и научную значимость.

Цель. Обобщить современные сведения о метилированных аргининах и оценить диагностическое значение в кардиологии и нефрологии.

Методы исследования. Аналитический обзор современной литературы с критической оценкой, сравнением и обобщением данных по теме.

Результаты и их обсуждение. При сердечно-сосудистых и почечных заболеваниях уровни метилированных аргининов изменяются в соответствии со степенью эндотелиальной и почечной дисфункции. У пациентов с аневризмой восходящего отдела аорты концентрация ADMA выше, чем у лиц без патологии аорты ($0,49 \pm 0,11$ против $0,42 \pm 0,10$ мкмоль/л), к тому же курение усиливает повышение ADMA ($0,52 \pm 0,11$ мкмоль/л у курящих и $0,46 \pm 0,11$ мкмоль/л у некурящих) [1]. При артериальной гипертензии метилированные производные аргинина участвуют в нарушении NO-зависимой регуляции сосудистого тонуса, а ADMA служит устойчивым маркером эндотелиальной дисфункции [2]. SDMA отражает степень снижения почечной фильтрации. Его уровень в крови возрастает по мере ухудшения почечной фильтрации и становится максимальным при терминальной почечной недостаточности. Это делает его чувствительным показателем нарушения экскреторной способности почек [3].

Выводы. Метилированные аргинины являются информативными маркерами сердечно-сосудистых и почечных заболеваний, поскольку отражают эндотелиальную дисфункцию, нарушение NO-зависимой регуляции сосудистого тонуса и снижение почечной фильтрации. Их определение позволяет объективизировать степень сосудистых и почечных нарушений и оценивать динамику патологического процесса. Расширение возможностей лабораторной диагностики делает использование ADMA и SDMA перспективным направлением для более раннего выявления и стратификации риска у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы и почек.

ЛИТЕРАТУРА

1. Asymmetric (ADMA) and symmetric (SDMA) dimethylarginines in chronic kidney disease: a clinical approach / E. Oliva-Damaso, N. Oliva-Damaso, F. Rodriguez-Esparragon [et al.] // International Journal of Molecular Sciences. – 2019. – Vol. 20, № 15. – Art. 3668. – doi: 10.3390/ijms20153668.
2. Асимметричный диметиларгинин в качестве лабораторного критерия после корригирующей терапии у пациентов с аневризмой восходящего отдела грудной аорты / Т. Ф. Субботина, Н. Д. Гаврилюк, Т. А. Дружкова [и др.] // Атеросклероз и дислипидемии. – 2022. – № 1. – С. 40–46. – doi: 10.34687/2219-8202.JAD.2022.01.0004.
3. L-аргинин и артериальная гипертензия: клиникопатогенетические взаимосвязи и коморбидность / В. А. Щербак, А. С. Медведева, Т. А. Аксенова [и др.] // Acta Biomedica Scientifica. – 2024. – Т. 9, № 1. – С. 32–41. – doi: 10.29413/ABS.2024-9.1.4.