

В результате статистического анализа по критерию Пирсона (хи-квадрат) было выявлено, что между признаками существует значимая связь при значении  $p=0,019$ .

### **Выводы**

Большинство опрошенных придерживаются высокой физической активности (55,3%) и наблюдают некоторые улучшения в состоянии здоровья, что является подтверждением необходимости и полезности физических упражнений и показывает способность студентов вести правильный образ жизни.

Преобладающими причинами из предложенных в анкете являются лень и нехватка времени, с большим процентным отрывом – ограничения по состоянию здоровья.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Максимова, Е. Н. Влияние двигательной активности на физическое состояние и интеллект человека / Е. Н. Максимова, А. Е. Алексеенков // Наука-2020. – 2021. – № 4(29). – С. 28–32.
2. Курганова, Е. Н. Влияние физических упражнений на организм и интеллектуальные способности человека / Е. Н. Курганова // Наука-2020. – 2016. – С. 48–53.
3. Колпакова, Е. М. Двигательная активность и ее влияние на здоровье человека / Е. М. Колпакова // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта – 2018. – № 1(8). – С. 94–109.
4. Google Forms [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdtMBz7dZG9tWf3HjAoTEEps70gu\\_SG0bL1AOyqobuPps5Zw/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdtMBz7dZG9tWf3HjAoTEEps70gu_SG0bL1AOyqobuPps5Zw/viewform?usp=sf_link). – Дата доступа: 05.03.2024.

**УДК 616-073.7:616.12-007-053.1**

**К. К. Зенько, Д. Ю. Петрушенко**

*Научный руководитель: преподаватель Е. Н. Рожкова*

*Учреждение образования*

*«Гомельский государственный медицинский университет»*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ У ЛЮДЕЙ С МАЛЫМИ АНОМАЛИЯМИ РАЗВИТИЯ СЕРДЦА**

### **Введение**

В наше время, из-за ухудшения состояния экологии широко распространена такая патология, как малая аномалия развития сердца. Наиболее частой разновидностью этой патологии являются аномально расположенные хорды левого желудочка и пролапс митрального клапана.

Работа сердца, как биофизическая система, сопровождается генерированием внутри организма электрических, магнитных и механических полей, что отражает функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и позволяет проводить ее анализ [1]. Самым доступным и распространенным методом диагностики сердечно-сосудистой системы является электрография, основанная на принципе измерения биопотенциалов с поверхности тела человека при помощи электрокардиографических электродов. Электрокардиограмма помогает зафиксировать и графически отобразить разности этих потенциалов, возникающих в ходе сокращения сердечной мышцы.

В основу регистрации биопотенциалов сердца положена теория Эйнтховена, согласно которой сердце рассматривается как токовый диполь с дипольным моментом  $P_c$  (в биологической литературе – «электрический вектор сердца»), который поворачивается, изменяет свое положение и точку приложения за время сердечного цикла.

При патологии в миокарде происходят определенные изменения биопотенциалов, которые можно использовать с целью диагностики.

## ***Цель***

Изучить изменения биопотенциалов сердечной мышцы у лиц с малыми аномалиями развития сердца.

## ***Материал и методы исследования***

Анализ данных пациентов, обследованных в терапевтическом отделении консультативной поликлиники ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ» за период с октября 2022 года по февраль 2023 года.

Проанализированы данные 35 человек в возрасте от 20 до 40 лет. Из них 22 женщины и 13 мужчин [2]. Инструментальные исследования включали ЭКГ и Эхо-КГ. По результатам Эхо-КГ с подтвержденным диагнозом аномальные хорды левого желудочка наблюдалось 18 человек. С диагнозом пролапс митрального клапана первой степени наблюдалось 10 человек. С целью анализа сравнение проводилось с группой людей, в которую входили 7 здоровых человек, без подтвержденных нарушений.

## ***Результаты исследования и их обсуждение***

Сердечная мышца состоит из нескольких типов клеток: клетки рабочего миокарда (сократительные), клетки формирования проведения импульса и секреторные клетки.

Рабочие кардиомиоциты составляют основную массу миокарда [3].

Сердечной клетке свойственно три физиологических состояния – поляризация (покой), деполяризация (активирование) и реполяризация (возвращение в состояние покоя). Изменения электрического поля сердца происходит при деполяризации и реполяризации мембраны клеток сердца [4]. Эти изменения достаточны для того, чтобы создать изменения разности потенциалов между различными точками поверхности тела и обнаружить указанные изменения на большом расстоянии от источника.

Электрокардиограмма (ЭКГ) – графическая регистрация прохождения электрического импульса по проводящей системе сердца, записанная на бумаге или дисплее. Графически записывается по вертикали в виде пиков – P, Q, R, S и T.

Зубец P возникает в результате прохождения импульса по синусовому узлу предсердий.

Далее импульс проходит через атриовентрикулярный (АВ) узел и переходит на желудочки через межжелудочковую перегородку посредством пучка Гиса. Клетки АВ-узла обладают более медленной скоростью распространения биопотенциалов и поэтому между зубцом P и комплексом, отражающим возбуждение желудочков, имеется промежуток. Интервал PQ является расстоянием от начала зубца P до начала зубца Q. Этот интервал отражает проведение импульсов между предсердиями и желудочками и в норме составляет 0,12–0,20 сек.

Потом электрический импульс распространяется в сторону верхушки сердца по правой и левой ножкам пучка Гиса и волокнам Пуркинью, на ткани правого и левого желудочка. На ЭКГ это отражается несколькими отрицательными и положительными зубцами, которые называются комплексом QRS. В норме длительность комплекса QRS составляет до 0,09 сек. Далее кривая вновь становится ровной, т.е. находится на изолинии [5].

Затем электрическая активность сердца восстанавливается до исходной, называемый реполяризацией, что отражается на ЭКГ в виде зубца T и иногда следующего за ним небольшого зубца U. Расстояние от начала зубца Q до конца зубца T называется интервалом QT [6]. Он отражает так называемую электрическую систолу желудочков. По нему врач может судить о продолжительности фазы возбуждения, сокращения и реполяризации желудочков.

Статистическая обработка полученных данных производилась с использованием программного обеспечения Microsoft Office Excel 2019 и пакета программ Statistica 10.0. При

расчете использовался непараметрический метод (критерий Пирсона, или критерий  $\chi^2$ ), который позволяет оценить значимость различий качественных характеристик выборки, попадающих в каждую категорию. При анализе результатов статистически значимыми считали различия при критическом уровне значимости  $p \leq 0,005$ .

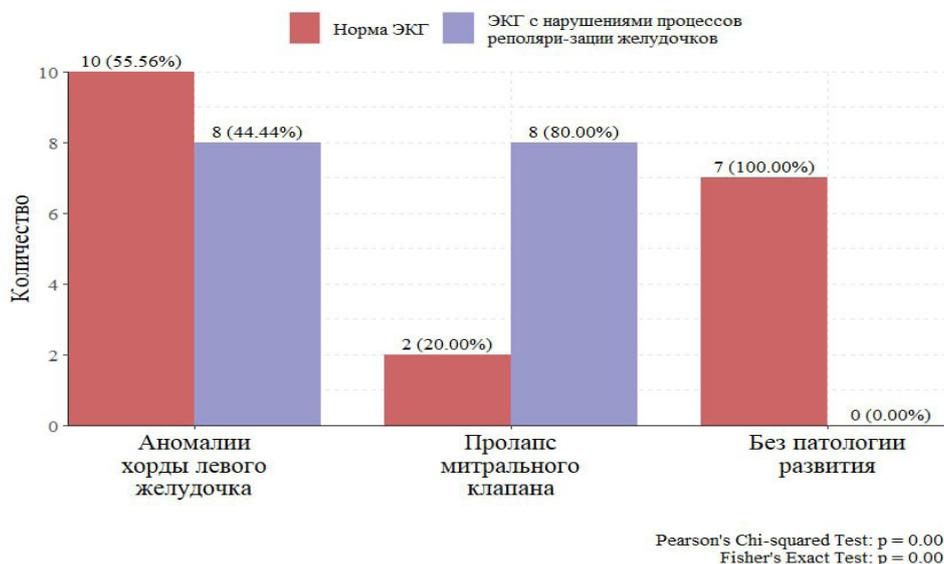


Рисунок 1 – Данные ЭКГ у анализируемых групп

Статистический анализ показал, что с аномалиями хорды левого желудочка (18 чел.) нормальное ЭКГ было у 10 человек – 55,56% ( $\chi^2=0,00$ ,  $p=0,005$ ). ЭКГ с нарушениями процессов реполяризации желудочков у 8 человек – 44,44% ( $\chi^2=0,00$ ,  $p=0,005$ ). С пролапсом митрального клапана (10 чел.) нормальное ЭКГ было у 2 человек – 20,00% ( $\chi^2=0,00$ ,  $p=0,005$ ). ЭКГ с нарушениями процессов реполяризации желудочков у 8 человек – 80,00% ( $\chi^2=0,00$ ,  $p=0,005$ ). Без патологий развития исследовались 7 человек. Нормальное ЭКГ наблюдалось у 7 человек – 100,00% ( $\chi^2=0,00$ ,  $p=0,005$ ). Нарушения процессов реполяризации желудочков не было выявлено.

Следовательно зависимость частоты случаев аномальной ЭКГ от наличия малых аномалий развития сердца статистически значима. Уровень значимости данной взаимосвязи соответствует  $p < 0,005$ .

### Выводы

Метод ЭКГ является высокоинформативным и общедоступным, а также неинвазивным и абсолютно безопасным для организма человека методом первичной диагностики патологий сердечной мышцы.

Исходя из анализируемых данных видно, что малая аномалия развития сердца в большинстве случаев вызывает изменения биопотенциалов в сердечной мышце и регистрируется на ЭКГ в виде нарушений процессов реполяризации. С аномальными хордами левого желудочка нарушения выявлены у 44,44%, с пролапсом митрального клапана нарушения выявлены у 80,00%. В группе здоровых людей нарушений не выявлено.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>. – Дата доступа: 10.03.2023.
2. Электронная база данных, регистратура «ГУ РНПЦ РМ и ЭЧ».
3. Основы ЭКГ: пер. с англ. – М.: Мед. лит., 2006. – 224 с., ил.
4. Удельнов, М. Г. Физиология сердца / М. Г. Удельнов. – М.: Издательство МГУ, 1975. – 302 с.

5. Маколкин, В. И. Электрокардиография и векторная кардиография в диагностике пороков с сердца / В. И. Маколкин. – М.: Медицина, 1973. – 208 с.

6. Исаков, И. И. Анатомо-физиологический очерк возбудимых структур сердца. – В кн.: Избранные вопросы клинической электрокардиографии. – Л., 1972. – 16 с.

**УДК 616.12-008.331.1-037**

**А. А. Карасёва**

*Научный руководитель: преподаватель Я. И. Фащенко*

*Учреждение образования*

*«Гомельский государственный медицинский университет»*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

## **ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ**

### ***Введение***

Артериальная гипертензия (АГ) – хроническое повышение АД, при котором САД $\geq$ 140 мм рт. ст., ДАД $\geq$ 90 мм рт. ст. По данным ВОЗ, высокое АД является одной из наиболее важных управляемых причин преждевременной смерти во всем мире [1].

Распространенность гипертонической болезни среди женщин и мужчин приблизительно одинакова – 20–30%. Гипертоническая болезнь приводит к более быстрому развитию и тяжелому течению атеросклероза, а также возникновению опасных для жизни осложнений (инфаркта миокарда, инсульта). Наряду с атеросклерозом гипертония – одна из самых частых причин преждевременной смертности молодого трудоспособного населения [2].

### ***Цель***

Провести оценку факторов риска развития артериальной гипертензии у студентов медицинского университета.

### ***Материал и методы исследования***

В исследовании приняли участие 114 студентов лечебного факультета Гомельского государственного медицинского университета, обучающиеся на 1–3 курсах, в возрасте от 17 до 21 года. Для оценки факторов риска развития АГ использовалось онлайн-анкетирование на платформе Google Forms. Для интерпретации результатов использовалась программа Excel, где проводились подсчет суммарного количества баллов, расчет среднего значения результата, а также построение диаграмм. Для статистической обработки данных мы использовали программу Statistica 10.0.

### ***Результаты исследования и их обсуждение***

Исследователями выделяются множество факторов риска развития АГ, однако наиболее частыми предпосылками являются психоэмоциональное перенапряжение (в том числе стресс), избыточная масса тела, недостаточные физические нагрузки, наличие вредных привычек (алкоголь, курение), отягощенный наследственный анамнез [3]. Опираясь на вышеуказанные данные, нами было проведено анкетирование, где исследовались названные факторы.

Для интерпретации результатов полученные качественные данные переводились в количественные и суммировались. Для оценки результатов была принята условная шкала:

- 12–14 баллов – максимальный риск;
- 9–11 баллов – выраженный риск;