

среди участников проекта вышла 8,99, что позволяет нам говорить об актуальности проекта в данной сфере.

Проект также оказывал помощь участникам в решении личных проблем, о чём сообщает 78%.

**Выводы.** Результаты исследования позволили установить, что взаимоотношения в группах среди участников комфортные. Взаимоотношения в группе респондентов, которые являются участниками проекта на протяжении 17 месяцев лучше, чем в группе, которую посещают участники только 5 месяцев, что может говорить об улучшении взаимоотношений в группе со временем. Студенты принимают участие в проекте в связи с заинтересованностью в данной форме внеучебной деятельности и желанием общения. Все респонденты желают продолжить своё участие в проекте и большинство отмечают роль, которую играет проект в процессе адаптации к университету. Проект участниками оценивается, как актуальный для адаптации студентов первого курса медицинского университета, и помогает участникам в решении личных проблем.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дижонова, Л. Б. Адаптация студентов первого курса к условиям обучения в вузе средствами физической культуры / Л. Б. Дижонова, Т. Н. Хаирова, Л. Н. Слепова, М. К. Татарников // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=15223806>. – Дата доступа: 12.01.2024.

## **УРОВЕНЬ МОНОЦИТОВ, ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПИДОГРАММЫ, ИНДЕКС СООТНОШЕНИЯ МОНОЦИТОВ К ХОЛЕСТЕРИНУ ЛИПОПРОТЕИДОВ ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ И СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА**

*Балабанович Т.И., Котляренко Д.О., Рощенко Е.А.*

*Гродненский государственный медицинский университет*

**Актуальность.** Фибрилляция предсердий (ФП), или по терминологии специалистов прошлых лет, «мерцательная аритмия», представляет собой наиболее частое расстройство сердечного ритма во всех странах мира и является проблемой номер один здравоохранения. Это связано прежде всего с ее значимой ролью в структуре смертности и возрастающим удельным весом в структуре заболеваемости населения, широким распространением. Согласно результатам изучения эпидемиологии фибрилляции предсердий (ФП), пораженность данной аритмией составляет 2 – 4% взрослого населения [1, 2].

Синдром обструктивного апноэ сна (СОАС) является признанным фактором риска ФП [1, 3], и в популяции пациентов с ФП отмечается очень

часто (21-74%) [4]. Известно, что клиническая картина СОАС у пациентов с ФП не всегда богата симптомами, поэтому однократный осмотр не позволяет всегда исключить СОАС [5, 6]. Диагностика СОАС требует целенаправленного обследования – полисомнографии или кардиореспираторного исследования, проведение которых на сегодняшний день представляет некоторые трудности для практической медицины [7, 8]. Несвоевременно диагностированные случаи СОАС у пациентов с ФП могут губительно сказаться на клиническом течении аритмии и снизить продолжительность жизни пациента [3, 4, 8].

До настоящего времени продолжается поиск оптимальных биомаркеров СОАС, которые позволят правильно организовывать диагностическо-лечебный процесс и с большей долей вероятности прогнозировать наличие СОАС у пациентов. Последствия СОАС, такие как хроническая интермиттирующая гипоксия, оксидативный стресс и метаболические нарушения, приводят к эндотелиальной дисфункции и системному воспалению, которые обуславливают развитие и/или прогрессирование множества кардиоваскулярных патологий, включая и ФП. [9, 10]. Исходя из провоспалительных свойств моноцитов и противовоспалительного профиля холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС-ЛПВП) предложен индекс соотношения моноцитов к ХС-ЛПВП (Мон/ХС-ЛПВП) как индикатор клинического воспаления в организме [11]. Накопленный фактический материал указывает на ассоциацию индекса Мон/ХС-ЛПВП с наличием СОАС и степенью выраженности синдрома [12]. Однако в настоящее время отсутствуют работы по оценке связи индекса Мон/ХС-ЛПВП с СОАС у пациентов, страдающих ФП, и изучение этого вопроса представляется перспективным.

**Цель.** Оценить уровни моноцитов, показатели липидограммы и индекс соотношения моноцитов к холестерину липопротеидов высокой плотности у пациентов с ФП в сочетании с СОАС, а также изучить данные показатели в зависимости от степени тяжести нарушений дыхания во сне.

**Методы исследования.** Непосредственные результаты исследования были изучены у 158 пациентов с ФП (средний возраст  $55,8 \pm 8,01$  лет), из них 110 (69,62%) мужчин и 48 (30,38%) женщин. Для диагностики СОАС проводилось кардиореспираторный мониторинг («Кардиотехника-04», ИНКАРТ, Россия). На момент поступления в стационар у всех пациентов выполнялся стандартный комплекс лабораторных исследований, включая общий анализ крови и липидограмму. Сформированы 2 клинические группы: группа F – пациенты без СОАС (34 мужчины (70,83%); средний возраст  $53,58 \pm 9,94$  лет); группа S – с СОАС (81 мужчин (73,64%); средний возраст  $56,57 \pm 7,04$  лет). С учетом формы СОАС выделены три подгруппы: подгруппа S<sub>1</sub> – пациенты с легкой формой (ИАГ 5 – <15), подгруппа S<sub>2</sub> – пациенты с умеренной формой (ИАГ 15 – <30), подгруппа S<sub>3</sub> – пациенты с тяжелой формой (ИАГ ≥30). Для статистического анализа использовался пакет прикладных программ Microsoft Excel и Statistica 10.0.

**Результаты и их обсуждение.** Исследуемые группы пациентов были сопоставимы по полу ( $p=0,88$ ) и возрасту ( $p=0,63$ ). Медиана индекса массы тела для пациентов из группы F составила 28 (25,6; 32,1) кг/м<sup>2</sup>, а для пациентов из группы S – 32 (29,4; 35,6) кг/м<sup>2</sup> ( $p<0,001$ ).

Медиана индекса апноэ/гипопноэ и индекса гипоксемии у пациентов группы F составила соответственно 4 (2; 4) эпизодов/час и 0 (0; 2) в час, у пациентов группы S – 23 (13; 36) эпизодов/час и 14 (4; 22) в час ( $p<0,001$ ). Минимальная сатурация крови кислородом и общее время сатурации менее 90% в группе F были 92,3 (88,7; 91)% и 64 (22; 185) секунд, в группе S – 85,5 (82,6; 87,4)% и 578 (88; 2478) секунд соответственно ( $p<0,001$ ).

При сравнительном анализе липидограммы отмечено увеличение уровня холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС-ЛПНП) у пациентов группы S по сравнению с группой F (3,7 (2,9; 4,3) ммоль/л и 2,9 (2,2; 3,9) ммоль/л;  $p=0,001$ ) и триглицеридов (ТГ) (1,87 (1,4; 2,46) ммоль/л и 1,56 (1; 2,1);  $p=0,02$ ), при отсутствии достоверности различия в показателях общего холестерина (ОХС) (5,6 (4,98; 6,4) ммоль/л и 5,8 (4,9; 6,1) ммоль/л;  $p=0,86$ ) и ХС-ЛПВП (1,04 (0,98; 1,29) ммоль/л и 1,2 (1; 1,45) ммоль/л;  $p=0,09$ ) в данных группах.

Уровень моноцитов составил в группе F – 0,25 (0,23; 0,34)  $\times 10^9$ /л, в группе S – 0,49 (0,40; 0,9)  $\times 10^9$ /л ( $p<0,001$ ). Самый высокий уровень моноцитов установлен у пациентов с тяжелым течением СОАС (0,59 (0,55; 0,67)  $\times 10^9$ /л) в сравнении с пациентами с умеренным течением СОАС (0,47 (0,43; 0,55)  $\times 10^9$ /л) и легким (0,38 (0,34; 0,41)  $\times 10^9$ /л) ( $p<0,001$ ). Индекс Мон/ХС-ЛПВП составил: в группе F – (0,15 (0,13; 0,21), в группе S – 0,51 (0,38; 0,69) ( $p<0,001$ ). Достоверно более высокий индекс Мон/ХС-ЛПВП демонстрировали пациенты подгруппы S<sub>3</sub> (0,74 (0,65; 0,96)) в сравнении с пациентами подгрупп S<sub>2</sub> (0,49 (0,42; 0,63)) и S<sub>1</sub> (0,3 (0,28; 0,38)) ( $p<0,001$ ). Выявлена прямая связь между содержанием в крови моноцитов и выраженностью СОАС ( $R=0,71$ ;  $p<0,001$ ). Установлена достоверная корреляция индекса Мон/ХС-ЛПВП с индексом апноэ/гипопноэ ( $R=0,83$ ;  $p<0,001$ ), с индексом гипоксемии ( $R=0,75$ ;  $p<0,001$ ), с уровнем минимальной сатурации крови кислородом ( $R=0,55$ ;  $p<0,001$ ), с общим временем сатурации менее 90% ( $R=0,44$ ;  $p<0,001$ ).

**Выводы.** Выявлено значительное увеличение уровней моноцитов, ХС-ЛПНП, ТГ, а также индекса Мон/ХС-ЛПВП у пациентов с ФП в сочетании с СОАС в сравнении с пациентами с ФП, не имевшими нарушений дыхания во сне. Установлена корреляция данных показателей с тяжестью СОАС.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. 2020 ESC guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): the task force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC / G. Hindricks [et al.] // Europ. Heart J. – 2021. – Vol. 42, № 5. – P. 373–498.

2. Trohman, R. G. Atrial fibrillation: primary prevention, secondary prevention, and prevention of thromboembolic complications: part 1 / R. G.

Trohman, H. D. Huang, P. S. Sharma // Front Cardiovasc Med. – 2023. – Vol.10. – P. 1060030

3. Obstructive sleep apnea and atrial fibrillation: insights from a bidirectional Mendelian randomization study / L. Chen [et al.] // BMC Med Genomics. – 2022. – Vol. 15, № 1. – P. 28.

4. Effect of obstructive sleep apnea and its treatment of atrial fibrillation recurrence after radiofrequency catheter ablation: a meta-analysis / S. Concrete [et al.] // J. of Evidence-Based Medicine. – 2018. – Vol. 11, № 3. – P. 145–151.

5. Sleep, sleep apnea and atrial fibrillation: questions and answers / Y. Kwon [et al.] // Sleep Medicine Rev. – 2018. – Vol. 39. – P. 134–142.

6. Clinical impact of screening for sleep related breathing disorders in atrial fibrillation / D. R. Altmann [et al.] // Intern. J. of Cardiology. – 2012. – Vol. 154, № 3. – P. 256-258.

7. Clinical practice guideline for diagnostic testing for adult obstructive sleep apnea: an American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline / V. K. Kapur [et al.] // J. of Clinical Sleep Medicine. – 2017. – Vol. 13, № 3. – P. 479-504.

8. Сомнология и медицина сна: нац. рук. памяти А. М. Вейна и Я. И. Левина / М. Г. Полуэктов [и др.]; под ред. М. Г. Полуэктова. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Медконгресс, 2020. – 662 с.

9. Molecular Pathology, Oxidative Stress, and Biomarkers in Obstructive Sleep Apnea / P. G. Meliante [et al.] // Int J Mol Sci. – 2023. – Vol. 24, № 6. – P. 54–78.

10. Targeting the ROS-HIF-1-endothelin axis as a therapeutic approach for the treatment of obstructive sleep apnea-related cardiovascular complications / E. Belaidi [et al.] // Pharmacology & Therapeutics. – 2016. – Vol. 168. – P. 1-11.

11. A New Predictor for Obstructive Sleep Apnea Syndrome: Monocyte to HDL Ratio / D. Atan [et al.] // Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. – 2017. Vol. 69, № 2. – P. 142– 146.

12. Monocyte to HDL cholesterol ratio as a marker of the presence and severity of obstructive sleep apnea in hypertensive patients / M. Sun [et al.] // Sci Rep. – 2021. – Vol. 11, № 1. – P. 15821.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИГРОВЫХ СРЕДСТВ В УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ГРУППЫ ПО ПЛАВАНИЮ В УСЛОВИЯХ ВУЗА**

*Балог З.З., Григоревич В.В., Олешкевич Р.П.*

*Гродненский государственный медицинский университет*

**Актуальность.** Тренировочные нагрузки, применяемые в плавании, сопровождаются высокой мобилизацией функциональных систем организма, а также несут большие психологические издержки. Прежде всего, из-за монотонности выполняемых нагрузочных средств. Зачастую приходится за