

ИЗУЧЕНИЕ ТРИГЛИЦЕРИД-ГЛЮКОЗНОГО ИНДЕКСА У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ В СОЧЕТАНИИ С СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА

Навода К. А. Э.

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Балабанович Т. И.

Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно

Резюме. Триглицерид-глюкозный индекс (ТГИ) можно рассматривать как интегральный маркер при ряде метаболических нарушений, сердечно-сосудистых заболеваниях. В данной статье исследовано значение ТГИ у пациентов с фибрилляцией предсердий в сочетании с синдромом обструктивного апноэ сна (СОАС) и без такового, а также изучена динамика изменений ТГИ по мере усугубления степени тяжести СОАС. По результатам работы определены особенности значения ТГИ у пациентов исследуемых групп, установлено увеличение ТГИ по мере нарастания тяжести СОАС.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, обструктивное апноэ сна, триглицерид-глюкозный индекс, инсулинорезистентность.

Актуальность. Заболеваемость синдрома обструктивного апноэ сна (СОАС) и фибрилляции предсердий (ФП) неуклонно возрастает, и, по мнению экспертов, эти нозологии будут постоянно увеличивающимся бременем здравоохранения [1]. Распространенность СОАС во взрослой популяции составляет 2 – 4% и это – существенный фактор роста числа сердечно-сосудистых пациентов, в том числе и пациентов с ФП [1-3]. Патогенетические пути взаимовлияния СОАС и ФП тесно связаны с дислипидемией, гипергликемией, инсулинорезистентностью (ИР), избыточным весом/ожирением, кардио-гепато-метаболическим синдромом. Немаловажную роль в развитии ИР при СОАС отводят интермиттирующей гипоксии, гиперсимпатикотонии и фрагментации сна [2-4]. Для характеристики ИР в литературе известен ряд индексных показателей. Одним

из них является триглицерид-глюкозный индекс (ТГИ). В ряде исследований была установлена связь между ТГИ и СОАС [2-5]. Также в серии обследований было подтверждено, что ТГИ может выступать суррогатным маркером риска развития сердечно-сосудистой патологии и ее прогрессирования. Необходимость в исследовании значения ТГИ у пациентов с ФП и СОАС диктуется тем, что ни в одной из доступных нам научных опубликованных работ, посвященных ТГИ, не учитывалась подобная субпопуляция пациентов, и остаются неясным перспективы клинического использования ТГИ при сочетании данных нозологий.

Цель: исследовать значения триглицерид-глюкозного индекса у пациентов с фибрилляцией предсердий в сочетании с синдромом обструктивного апноэ сна.

Материалы и методы. В ис-

следование были включены 143 пациента (101 (70,63%) мужчина и 42 (29,37%) женщины) с верифицированной фибрилляцией предсердий (ФП), средний возраст которых составил $55,68 \pm 8,12$ лет. Пароксизмальной формой ФП страдали 80 (55,94%) пациентов, персистирующая форма ФП была у 47 (32,87%) пациентов, у 16 (11,19) пациентов была постоянная форма фибрилляции предсердий. Сопутствующие заболевания были представлены артериальной гипертензией (АГ) (90,21%), хронической сердечной недостаточностью стадий I и IIА (ХСН) (100%), 9 (6,29 %) пациентов имели в анамнезе ишемический инсульт.

Критерии включения в исследование: лица от 30 до 70 лет, страдающие ФП, а также наличие письменного информированного согласия на участие в исследовании. Критерии не включения: «клапанная» ФП, ИБС выше II функционального класса стенокардии, недостаточность кровообращения выше IIА стадии, острый/перенесенный инфаркт миокарда, анамнез кардиохирургического вмешательства, некоронарогенные заболевания миокарда, нарушение мозгового кровообращения давностью менее 6 месяцев, хронические декомпенсированные заболевания внутренних органов и систем, активное воспаление, злокачественные новообразования, злоупотребление алкоголем, краниофациальная и ЛОР-патология, приём психотропных средств, отсутствие иных нарушений дыхания во сне, отказ пациента или его низкая приверженность к участию

в исследовании.

В первую группу (группа I) вошёл 101 пациент с ФП, у которых был установлен диагноз синдрома обструктивного апноэ сна (СОАС) при обследовании с помощью кардиореспираторного мониторинга (программно-аппаратный комплекс «Кардиотехника-04» (ИНКАРТ, Россия). При этом анализировались показатели индекса апноэ/гипопноэ сна (ИАГ), индекса гипоксемии (ИГ), среднее значение насыщения гемоглобина артериальной крови кислородом ($mSpO_2$), минимальное ($minSpO_2$), общее время сатурации менее 90% в секундах ($TSpO_2 < 90\%$). Вторую группу (группа II) составили 42 пациента без СОАС. Оценка степени выраженности дневной сонливости проводилась по итоговому суммарному баллу по шкале Эпворт. Всем пациентам выполняли привычные клинико-лабораторно-инструментальные обследования согласно действующим клиническим протоколам. Забор венозной крови проводился всем пациентам. Кровь для исследования брали из локтевой вены утром через 12 часов после последнего приема пищи; диагностику проводили на биохимическом анализаторе Mindray BS-800 (Китай) в условиях клинико-диагностических отделений клинических баз исследования (учреждений здравоохранения «Гродненский областной клинический кардиологический центр» и «Городская клиническая больница № 2 г. Гродно»). Триглицерид-глюкозный индекс (ТГИ) рассчитывался по формуле в виде логарифмического соотношения уров-

ней триглицеридов (ТГ, мг/дл) и глюкозы плазмы крови натощак (мг/дл): $Ln [ТГ (мг/дл) \times \text{глюкоза плазмы крови натощак (мг/дл)} / 2]$. Полученные данные обработаны с использованием лицензионной версии программы Statistica 10.0 (StatSoft, Inc., США).

Результаты и их обсуждение.

Медиана значения ИАГ во время сна в группе I была 22 (13;33), в группе II – 4 (2; 4) эпизода/ч, медиана ИГ в группе I – 14 (4; 22), в группе II – 0 (0; 2) ($p < 0,001$). Значения $mSpO_2$ (93,5 (92,4; 94,5)% и 94,05 (93,4; 95)%; $p = 0,01$), $minSpO_2$ (86 (83,3; 87,6)% и 89,35 (87,9; 91)%; $p < 0,001$), $TSpO_2 < 90\%$ (420 (77; 1890) сек и 65,5 (22; 515) сек; $p < 0,001$) были достоверно ниже в группе пациентов с ФП и СОАС в сравнении с пациентами с ФП без СОАС.

Значение триглицеридов составило 40,04 (27,3; 58,24) мг/дл в группе I, у пациентов в группе II – 20,01 (16; 28) мг/дл ($p < 0,001$). Уровень глюкозы достоверно выше ($p < 0,001$) был у пациентов группы I (104,468 (91,38; 118,3) мг/дл) в сравнении с пациентами группы II (87,087 (50;

98,28) мг/дл). Анализ полученных результатов показал достоверно низкий ТГИ в группе пациентов с ФП без нарушений дыхания во сне в сравнении с группой пациентов с ФП и СОАС (3,699 (3,378; 3,93) и 4,158 (4,009; 4,379) соответственно; $p < 0,001$). У пациентов с легкой степенью апноэ ТИГ составил 3,99 (3,87; 4,099), у пациентов средней степени апноэ – 4,174 (4,034; 4,292), у пациентов с тяжелой степенью апноэ – 4,491 (4,179; 5,319) ($p < 0,001$). Сходные данные приводят в своем мета-анализе Behnoush А.Н. и соавторы [2], однако необходимо подчеркнуть, что в некоторых исследованиях (Pan Q.Y. и соавторов) не было установлено факта увеличения ТИГ по мере нарастания нарушений дыхания во сне [7].

Выводы. Определены достоверные различия в значении изучаемого ТГИ между группами с учетом наличия/отсутствия синдрома обструктивного апноэ сна у пациентов с фибрилляцией предсердий. Установлено увеличения ТГИ по мере нарастания степени тяжести СОАС.

Литература

1. Bakhai SY, Nigam M, Saeed M, Krishnan A, Reynolds JL. Improving OSA screening and diagnosis in patients with hypertension in an academic safety net primary care clinic: quality improvement project. *BMJ Open Qual.* 2017 Nov 25;6(2):e000105. doi: 10.1136/bmjopen-2017-000105.
2. Behnoush AH, Khalaji A, Ghondaghsaz E, Masrouf M, Shokri Varniab Z, Khalaji S, Cannavo A. Triglyceride-glucose index and obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. *Lipids Health Dis.* 2024 Jan 8;23(1):4. doi: 10.1186/s12944-024-02005-3.
3. Wang L, Dai L, Wang X, Guo J, Huang R, Xiao Y. The association between triglyceride glucose index and the risk of cardiovascular disease in obstructive sleep apnea. *Sleep Breath.* 2024 Nov 29;29(1):31. doi: 10.1007/s11325-024-03220-z.
4. Li Y, Li H, Chen X, Liang X. Association between various insulin resistance indices and cardiovascular disease in middle-aged and elderly individuals: evidence from two prospective na-

tionwide cohort surveys. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2024 Nov 22;15:1483468. doi: 10.3389/fendo.2024.1483468.

5. Shi S, Song Y, Liu Z, He J, Zheng Z, Song C, Jia L, Gao G, Dong Q, Fu R, Yang M, Zhang W, Dou K. The association of the triglyceride-glucose index with the risk of atrial fibrillation: Analysis of the UK Biobank. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2025 Apr;35(4):103826. doi: 10.1016/j.numecd.2024.103826.

6. Nayak SS, Kuriyakose D, Polisetty LD, Patil AA, Ameen D, Bonu R, Shetty SP, Biswas P, Ulrich MT, Letafatkar N, Habibi A, Keivanlou MH, Nobakht S, Alotaibi A, Hassanipour S, Amini-Salehi E. Diagnostic and prognostic value of triglyceride glucose index: a comprehensive evaluation of meta-analysis. *Cardiovasc Diabetol*. 2024 Aug 23;23(1):310. doi: 10.1186/s12933-024-02392-y.

7. Pan Q, Li H, Gan X, Chen X, Liu X, Li J. Relationship between slow-wave sleep and serum γ -glutamine transaminase in non-obese men with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. *Sleep Breath*. 2023 Oct;27(5):1717-1724. doi: 10.1007/s11325-022-02775-z.

A STUDY OF THE TRIGLYCERIDE-GLUCOSE INDEX IN ATRIAL FIBRILLATION PATIENTS WITH OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA

Navoda K. A. E.

*Tutor: PhD, associate professor Balabanovich T. I.
Grodno State Medical University, Grodno*

Resume. Triglyceride-glucose index (TGI) can be considered as an integral marker in a number of metabolic disorders, cardiovascular diseases. This article examines the value of TGI in patients with atrial fibrillation with and without obstructive sleep apnea (OSA), and the dynamics of changes in TGI as the severity of OSA worsens. Based on the results of the work, the peculiarities of the TGI value in patients of the study groups were determined, an increase in TGI was established as the severity of OSA increased.

Keywords: atrial fibrillation, obstructive sleep apnea, triglyceride-glucose index, insulin resistance.