



УДК 616.12–009.72–056.52:616.36

<https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-203-7-54-60>

Связь тяжести коронарного и каротидного атеросклероза и функционального состояния печени у больных стабильной стенокардией и ожирением

Зыкина Е. Ю., Симонова Ж. Г.

ФГБОУ ВО Кировский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. К. Маркса, д. 112, г. Киров, 610998, Россия

Для цитирования: Зыкина Е. Ю., Симонова Ж. Г. Связь тяжести коронарного и каротидного атеросклероза и функционального состояния печени у больных стабильной стенокардией и ожирением. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2022;203(7): 54–60. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-203-7-54-60

✉ *Для переписки:*
**Симонова
Жанна Георгиевна**
*simonova-kirov
@rambler.ru*

Зыкина Елена Юрьевна, аспирант кафедры госпитальной терапии
Симонова Жанна Георгиевна, д.м.н., доцент, профессор кафедры госпитальной терапии

Резюме

Цель. Оценить взаимосвязи между степенью выраженности коронарного и каротидного атеросклероза и функциональным состоянием печени у больных стабильной стенокардией и ожирением.

Материал и методы. В ходе исследования сформированы две группы больных. I группу составили больные стабильной стенокардией и ожирением (n=69), II группу — больные стабильной стенокардией с нормальным индексом массы тела (ИМТ) (n=35). Оценивали: показатели функции печени, углеводного и липидного обменов, результаты дуплексного сканирования экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий (ДС БЦА), данные коронароангиографии (КАГ), рассчитывали биомаркер стеатоза печени (HSI). Тяжесть коронарного атеросклероза анализировали по шкале Gensini score (GS). Всем больным проводили ультразвуковое исследование печени (УЗИ).

Результаты. У 100% больных I группы выявлен неалкогольный стеатоз печени по данным УЗИ. Биомаркер стеатоза печени (HSI) оказался более значимым среди больных I группы, подтвердив при этом наличие стеатоза. У пациентов I группы установлена более значимая гипертриглицеридемия. Атеросклеротические бляшки (согласно данным ДС БЦА) были выявлены у 100% больных I группы и у 68,5% больных II группы. Стеноз ОСА $\geq 75\%$ просвета сосуда установлен у 14,5% больных I группы, и не обнаружен среди больных II группы. Доля пациентов со значимым стенозом КА ($>70\%$ просвета сосуда) оказалась больше в I группе, составив 69,5%, во II группе — 42,8% ($\chi^2=6,9$; $p=0,009$). Значения индекса GS оказались более значимы у больных I группы в сравнении со II группой ($p=0,01$). Корреляционные взаимоотношения выявлены между функциональным состоянием печени и тяжестью коронарного и каротидного атеросклероза. Биомаркер стеатоза (HSI) продемонстрировал свою связь с атеросклеротическим поражением ОСА и КА.

Заключение. На фоне нарушения функционального состояния печени у больных стабильной стенокардией и ожирением определяется более значимая выраженность коронарного и каротидного атеросклероза в сравнении с больными при нормальном индексе массы тела.

Ключевые слова: стабильная стенокардия, ожирение, стеатоз печени, атеросклероз, коронароангиография, каротидное русло

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

EDN: APGAPS





Association of severity of coronary and carotid atherosclerosis and functional condition of a liver at patients with stable stenocardia and obesity

E. J. Zykina, Zh. G. Simonova

Kirov State Medical University, build.112, K. Marx Street, 610998, Kirov, Russia

For citation: Zykina E. J., Simonova Zh. G. Association of severity of coronary and carotid atherosclerosis and functional condition of a liver at patients with stable stenocardia and obesity. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2022;203(7): 54–60. (In Russ.) DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-203-7-54-60

✉ *Corresponding author:*

Zhanna G. Simonova

simonova-kirov

@rambler.ru

Elena J. Zykina, post-graduate of the Department of hospital therapy; *ORCID: 0000-0002-2772-8902*

Zhanna G. Simonova, doctor of medical sciences, professor of the Department of hospital therapy; *ORCID: 0000-0002-9772-3867*

Summary

The aim. To assess the relationships between the degree of severity of coronary and carotid atherosclerosis and the functional liver condition in patients with stable angina pectoris and obesity.

Research materials and methods. During the study, two groups of patients were formed. Group I was composed of patients with stable angina and obesity ($n = 69$), group II — patients with stable angina with a normal body mass index (BMI) ($n = 35$). Measures of liver function, carbohydrate and lipid metabolism, results of duplex scanning of extracranial brachiocephalic arteries (BCA DS), coronarangiography (CAG) data were evaluated, and biomarker of hepatic steatosis (HSI) were calculated. The severity of coronary atherosclerosis was analyzed by Gensini score (GS). All patients underwent ultrasound of the liver (ultrasound).

Results. In 100% of patients of group I, non-alcoholic hepatic steatosis was detected according to ultrasound. Biomarker of hepatic steatosis (HSI) proved to be more significant among group I patients, while confirming the presence of steatosis. In patients of group I, more significant hypertriglyceridemia was established. Atherosclerotic plaques (according to the BCA DS) were detected in 100% patients of group I and in 68,5% patients of group II. Pronounced stenosis of CCA ($\geq 75\%$ of vessel lumen) is established in 14,5% patients of group I, and is not found among patients of group II. The proportion of patients with significant CA stenosis ($> 70\%$ vessel lumen) turned out to be greater in the I group, making up 69,5%, in the II group — 42,8% ($\chi^2=6,9$; $p=0,009$). The GS index values were more significant in patients of group I compared to group II ($p = 0.01$). Close correlation relationships have been identified between functional liver condition and the severity of coronary and carotid atherosclerosis. Biomarker of steatosis (HSI) have demonstrated their relationship with atherosclerotic lesions of CCA and CA.

Conclusion. Against the background of impaired the functional liver condition in patients with stable stenocardia and obesity, more significant expression of coronary and carotid atherosclerosis is determined in comparison with patients with normal body mass index.

Keywords: stable stenocardia, obesity, fatty liver steatosis, atherosclerosis, coronarangiography, carotid course

Conflict of interest. Authors declare no conflict of interest.

Введение

По данным Всемирной организации здравоохранения, наиболее распространенной причиной смерти во всем мире являются сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), на долю которых приходится около 18 млн случаев смерти в год [1]. Большинство пациентов с ССЗ в реальной медицинской практике характеризуются сочетанием двух и более заболеваний и состояний, т.е. сердечно-сосудистой коморбидностью. Это предъявляет дополнительные требования к наблюдению и лечению данной категории больных [2]. Известными факторами

риска развития сердечно-сосудистой патологии являются такие метаболические заболевания как неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) и ожирение, распространенность которых возрастает с каждым годом. НАЖБП становится одним из основных заболеваний, поражающих население, оставаясь при этом самой распространенной причиной хронических заболеваний печени [3]. В современной литературе обсуждается связь между НАЖБП и ишемической болезнью сердца (ИБС), субклиническим атеросклерозом. Так

в рандомизированных контролируемых исследованиях НАЖБП была связана с увеличением толщины интима-медиа сонной артерии, усилением жесткости артериальной стенки и нарушением эндотелийзависимой поточно-опосредованной вазодилатации [4].

В связи с клинически значимой ассоциацией между НАЖБП и развитием ССЗ, раннее выявление пациентов с НАЖБП имеет большое значение для практического здравоохранения. Пациенты с НАЖБП, ожирением первично обращаются к терапевту, кардиологу и эндокринологу по поводу атеросклероза, сахарного диабета и их осложнений. При этом глобальность общей картины клинического течения и опасности возможных

последующих осложнений порой теряются и не учитываются. Исследование НАЖБП как независимого дополнительного фактора риска развития атеросклероза остается предметом тщательного изучения, а поиск доступных методов диагностики предполагаемых поражений сердечно-сосудистой системы, которые могут использоваться для раннего выявления и динамического наблюдения за пациентами данной группы сохраняет на современном этапе важность и актуальность.

Цель исследования – оценить взаимосвязи между степенью выраженности коронарного и каротидного атеросклероза и функциональным состоянием печени у больных стабильной стенокардией и ожирением.

Материал и методы

В открытое одномоментное клиническое исследование были включены 104 больных стабильной стенокардией II–III функционального класса (ФК), проходивших обследование и лечение в отделении кардиологии КОГБУЗ «Кировская областная клиническая больница» в период 2018–2019 гг. Затем пациентов с ожирением определили в I группу, II группу составили больные стабильной стенокардией и нормальной массой тела. Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской Декларации. Протокол исследования был одобрен Этическим комитетом Кировского государственного медицинского университета. До включения в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие. Группу исследования (I группу) составили 69 больных стабильной стенокардией в сочетании с ожирением (индекс массы тела (ИМТ) более 29,9 кг/м²). В группу сравнения были включены 35 больных стабильной стенокардией, имевших нормальный ИМТ (от 18,5 до 24,9 кг/м²). ИБС была подтверждена одним из следующих способов: перенесенный ранее инфаркт миокарда; ишемические изменения на электрокардиограмме по данным нагрузочного тестирования. Критерии включения: стабильная стенокардия II–III ФК, возраст от 35 до 75 лет; согласие пациента на участие в исследовании. Критерии не включения: возраст пациента до 35 лет и старше 75 лет; наличие хронической почечной недостаточности, сахарного диабета (СД) 1 и 2 типов, тяжелой сердечной недостаточности, гипотиреоза в стадии декомпенсации, тиреотоксикоза, гепатитов В и С в анамнезе, злоупотребление алкоголем, прием гепатотоксичных препаратов в анамнезе. В ходе исследования проводился сбор жалоб, анамнеза, анкетирование, в том числе для исключения алкогольного и лекарственного поражения печени, определение антропометрических параметров, исследование функциональных, лабораторных и инструментальных показателей. Включенные в исследование лица не злоупотребляли алкоголем (анкетирование с учетом рекомендованных ВОЗ норм – менее 40 г этанола в день для мужчин и 20 г для женщин). Дополнительно с целью оценки состояния печени

был рассчитан печеночный индекс стеатоза (hepatic steatosis index (HSI)), согласно следующей формуле:

$HSI = 8 \cdot \text{АЛТ} / \text{АСТ} + \text{ИМТ}$ (+2 при наличии СД2, +2 если женский пол). Значения $HSI > 36,0$ указывает на наличие стеатоза печени у пациента с чувствительностью 93,1%, специфичностью 92,4% с точностью AUROC 0,812 [5].

Всем больным были выполнены: ультразвуковое исследование (УЗИ) печени на аппарате Philips Epiq 5 (США); селективная коронароангиография (КАГ) из феморального или радиального доступа с помощью ангиографического комплекса GE Innova 3100 IQ (производитель: GE Medical Systems, США); дуплексное сканирование экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий (ДС БЦА) на аппарате VIVID E9 (GE, США) с определением ТКИМ, наличия АСБ в сонных артериях. При оценке каротидного русла использовали рекомендации, предложенные экспертами Европейского общества по гипертензии и Европейского общества кардиологов (2018). Атеросклеротическая бляшка (АСБ) определялась как локальное утолщение стенки артерии более чем на 50% в сравнении с окружающими участками, или локальное утолщение стенки более чем на 1,5 мм с его протрузией в просвет сосуда [6]. При оценке тяжести коронарного атеросклероза помимо стандартного протокола полипроекционной КАГ, рассчитывали количество пораженных коронарных артерий (КА), учитывая только наличие значимых (более 50% просвета сосуда) стенозов в сегментах коронарного русла, а также использовали модифицированную шкалу Gensini score (GS) (Gensini G. G., 1983г) [7]. GS рассчитывали как сумму произведений индекса тяжести каждого стеноза и индекса функционального значения, определенного для каждого сегмента КА. Индекс тяжести стеноза рассчитывали в соответствии с процентом изменения диаметра просвета КА в области бляшки (для сужений 25%, 50%, 75%, 90%, 99%, 100% выбраны индексы – 1, 2, 4, 8, 16, 32, соответственно). Индекс функционального значения определяли по локализации бляшки в КА (ствол левой коронарной артерии – 5, проксимальный сегмент передней нисходящей артерии – 2,5, проксимальный сегмент огибающей артерии – 2,5, средний сегмент передней нисходящей артерии – 1,5, правая

коронарная артерия, дистальный сегмент передней нисходящей артерии, дистальный сегмент огибающей артерии, первая артерия тупого края, первая диагональная артерия, интермедиарная артерия, заднее-боковая артерия – 1, остальные сегменты – 0,5). В качестве базисной терапии больные обеих групп получали бета-адреноблокаторы, статины, и-АПФ и ацетилсалициловую кислоту.

Статистический анализ проведен с использованием программного обеспечения EXCEL 13 и Statistica 11.0 (StatSoft Inc. USA). Описательная статистика результатов исследования представлена для качественных признаков в виде абсолютных (n) и относительных величин (%). Оценка характеристик распределения количественных данных выполнялась с помощью критерия Шапиро – Уилка. Количественные данные, имеющие близкое к нормальному распределению в совокупности, представлены с помощью средней арифметической,

стандартного отклонения ($M \pm \sigma$). Количественные данные, имеющие распределение отличное от нормального, представлены в виде медианы (Me) и межквартильного размаха между 25-м и 75-м процентилем (Q1; Q3). Сравнение количественных данных между двумя группами при нормальном распределении выполнялось с помощью параметрического t-критерия Стьюдента, при распределении отличным от нормального – непараметрического U-критерия Манна-Уитни. Сравнение качественных переменных проводили с использованием критерия χ^2 , при числе наблюдений менее 5 использовался точный критерий Фишера (F). Уровень значимости принят равным $p < 0,05$. Оценка взаимосвязи признаков, подчиняющихся нормальному и отличному от нормального распределению, проводилась с использованием коэффициентов ранговой корреляции Пирсона и Спирмена соответственно.

Результаты

Сформированные группы оказались сопоставимы по возрасту, полу, факту табакозависимости, длительности ишемического анамнеза и артериальной гипертензии (таблица 1).

Систематизация полученных данных анализа биохимических показателей сыворотки крови продемонстрировала, что у больных I группы на фоне превышения референсных значений атерогенных параметров липидного спектра имела место более выраженная гипертриглицеридемия в сравнении с группой контроля (таблица 2). Уровень глюкозы плазмы натощак находился в целевом диапазоне в обеих группах, однако, у пациентов I группы был выше по сравнению с II группой (таблица 2).

Показатели АЛТ, АСТ не превышали референсные значения, но у пациентов со стабильной стенокардией в сочетании с ожирением активность печеночных трансаминаз была значимо выше по сравнению с группой контроля (таблица 2). На основании данных УЗИ у 100% больных I группы выявлен неалкогольный стеатоз печени. Значения НИС оказались выше в I группе по сравнению со II-ой и убедительно подтвердили наличие стеатоза (таблица 2).

Более выраженные атеросклеротические изменения ОСА выявлены у пациентов I группы. Так, толщина комплекса интима-медиа (ТКИМ) составила $0,96 \pm 0,18$ мм (от 0,6 мм до 1,3 мм) в отличие от данного показателя группы контроля – $0,78 \pm 0,12$ мм (от 0,6 мм до 1,0 мм) ($p = 0,000004$). Процент стеноза ОСА у больных стабильной стенокардией в сочетании с ожирением оказался выше, чем у пациентов группы сравнения ($49 \pm 16\%$ vs $14 \pm 7\%$; $p < 0,05$).

Атеросклеротические бляшки по данным ДС БЦА были выявлены у 100% больных I группы. У 54,3% пациентов II группы поражение общей сонной артерии оказалось гемодинамически незначимым, в I группе этот показатель составил 47,8% ($\chi^2 = 0,38$, $p = 0,5$). Доля пациентов со стенозом ОСА (50–74% просвета сосуда) в I-й группе составила 37,6%, превысив данный показатель II-й группы – 14,2%, ($\chi^2 = 6,0$, $p = 0,01$). Во II группе нами

не выявлено пациентов со стенозом ОСА $\geq 75\%$ просвета сосуда, а в I группе они составили 14,5% ($\chi^2 = 5,6$, $p = 0,01$) (рисунок 1).

При оценке КАГ были получены следующие результаты (таблица 3). Гемодинамически значимые стенозы хотя бы одной из основных КА (однососудистое поражение) в I группе установлены у 13 (18,8%) больных, во II группе у 16 (45,7%) ($\chi^2 = 8,3$; $p = 0,004$); двухсосудистое поражение, соответственно, – у 13 (18,8%) и 8 (22,8%) больных, ($\chi^2 = 0,2$; $p = 0,6$); трехсосудистое – у 29 (42%) и 7 (20%) больных ($\chi^2 = 4,9$; $p = 0,02$). В остальных случаях изменения КА были гемодинамически незначимыми. Следует отметить, что для пациентов стабильной стенокардией и ожирением характерно многососудистое поражение, в отличие от больных стабильной стенокардией с нормальной массой тела, у которых чаще выявляется поражение одной из основных КА. Доля пациентов со стенозом КА $> 70\%$ просвета сосуда оказалась больше в I группе, составив 69,5%, во II группе – 42,8% ($\chi^2 = 6,9$; $p = 0,009$). При этом доли пациентов со стенозом КА 50–69% просвета сосуда в I и II группах значимо не различались. Поражение КА $< 50\%$ просвета сосуда с большей частотой было обнаружено у пациентов II группы относительно I группы (37,1% vs 21,7%, $\chi^2 = 2,8$, $p = 0,09$).

Значение индекса Gensini score оказалось выше у больных стабильной стенокардией и ожирением по сравнению с больными стабильной стенокардией и нормальной массой тела. Нами установлено, что для пациентов стабильной стенокардией и ожирением характерно более тяжелое поражение КА: количество пациентов, у которых Gensini score ≥ 35 баллов в I группе составило 50 (72,4%), во II группе – 19 (54,2%) пациентов ($p = 0,007$).

Нами проанализированы корреляционные взаимоотношения между функциональным состоянием печени и тяжестью атеросклероза. Установлено наличие прямых корреляционных взаимосвязей между ТКИМ и уровнем АЛТ ($r = 0,36$; $p < 0,05$), ТКИМ и АСТ ($r = 0,24$; $p < 0,05$); ТКИМ и печеночным индексом сте-

Таблица 1

Клиническая характеристика больных стабильной стенокардией с и без ожирения

Table 1

Clinical characteristics of patients with stable angina with and without obesity

Параметры	I группа (с ожирением) (n=69)	II группа (без ожирения) (n=35)	p
Возраст, лет (M±σ)	60,9±7,2	62,7±6,4	0,2
Мужчины, абс. (%)	47(68,1)	27 (77)	0,33
Женщины, абс. (%)	22 (31,8)	8 (23)	0,3
Табачная зависимость, абс.(%)	36 (52,1)	20 (57)	0,6
Сердечно-сосудистые события в анамнезе, абс. (%)	33 (47,8)	20 (57)	0,37
Наследственная отягощенность по ССЗ, абс. (%)	46 (66,6)	23 (65,7)	0,9
Артериальная гипертензия, абс. (%)	69(100)	35(100)	1,0
ИМТ, кг/м ² (M±σ)	32,7±2,6	23,8±1,1	0,00000
Длительность ИБС (M±σ)	11,2±4,2	10,2±4,45	0,19
Длительность артериальной гипертензии (M±σ)	12,3±5,1	11,1±5,2	0,21

Примечание:

уровень значимости различий между группами p<0,05

Note:

level of significance of differences between groups p<0,05

Таблица 2

Лабораторные показатели у пациентов со стабильной стенокардией I–III ФК с и без ожирения

Table 2

Laboratory parameters in patients with stable angina pectoris I–III FC with and without obesity

Параметры	I группа (с ожирением) (n=69)	II группа (без ожирения) (n=35)	p
Общий холестерин, ммоль/л, Ме [Q1; Q3]	4,2 [3,7; 5,6]	3,9 [3,3; 4,6]	0,05
Триглицериды, ммоль/л, Ме [Q1; Q3]	1,8 [1,2; 2,1]	1,1 [0,9; 1,4]	0,000094
ЛПВП, ммоль/л, Ме [Q1; Q3]	1,08 [0,9; 1,3]	1,1 [0,9; 1,3]	0,5
ЛПНП, ммоль/л, Ме [Q1; Q3]	2,4 [1,9; 3,4]	2,2 [1,5; 2,7]	0,13
не-ЛПВП, ммоль/л, Ме [Q1; Q3]	3,2 [2,5; 4,3]	2,7 [1,9; 3,7]	0,02
СКФ, мл/мин/1,73м ² , Ме [Q1; Q3]	89 [72; 96]	95 [84; 98]	0,06
Глюкоза плазмы крови, ммоль/л, Ме [Q1; Q3]	5,5 [5,3; 5,8]	5,25 [5,0; 5,7]	0,019
АЛТ, Ед/л, Ме [Q1; Q3]	26,4[21,4; 33,1]	19,6 [15,6; 22,5]	0,00008
АСТ, Ед/л, Ме [Q1; Q3]	27,0[19,9; 30,3]	20,1 [17,0; 25,2]	0,0013
АСТ/АЛТ, Ме [Q1; Q3]	0,94[0,86; 1,08]	1,06 [0,97; 1,27]	0,0015
Общий билирубин, ммоль/л, Ме [Q1; Q3]	15,5[11,2; 21,0]	12,6 [10,3; 16,1]	0,2
HIS, Ме [Q1; Q3]	40,8[39,2; 43,2]	32,1 [30,6; 32,9]	0,000000

Примечание:

уровень статистической значимости различий между группами p<0,05

Note:

level of significance of differences between groups p<0,05

Рисунок 1.

Частота изменений ОСА у пациентов стабильной стенокардией с и без ожирения

Примечание:

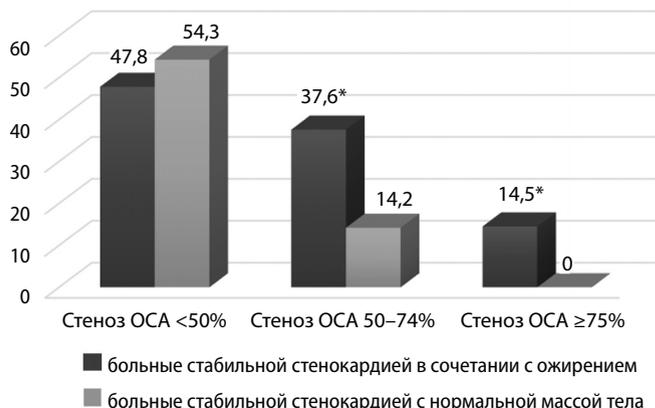
* – уровень статистической значимости различий между группами p<0,05

Picture 1

Frequency of changes in CCA in patients with stable angina with and without obesity

Note:

level of significance of differences between groups p<0,05



атоза (r=0,34; p<0,05). Процент стенозирования ОСА положительно коррелировал с уровнем АЛТ (r=0,49; p<0,05), с АСТ (r=0,39; p<0,05), с печеночным индексом стеатоза (r=0,56; p<0,05). Тяжесть коронарного атеросклероза в расчете индекса Gensini score коррелировала с печеночным индексом стеатоза (r=0,2;

p<0,05). У больных обеих групп результаты корреляционного анализа выявили взаимозависимость между функциональным состоянием печени и тяжестью коронарного и каротидного атеросклероза, а печеночный индекс стеатоза продемонстрировал свою связь с атеросклеротическим поражением ОСА и КА.

Таблица 3
Характер поражения коронарных артерий у больных стабильной стенокардией с и без ожирения
Table 3
The nature of coronary artery lesions in patients with stable angina with and without obesity

	I группа (с ожирением) (n=69)	II группа (без ожирения) (n=35)	χ^2	p
Стеноз $\geq 70\%$, человек (абс.,%)	48 (69,5)	15 (42,8)	6,9	0,009
Стеноз 50–69%, человек (абс.,%)	6 (8,7)	7 (20)	2,7	0,1
Стеноз < 50%, человек (абс.,%)	15 (21,7)	13 (37,1)	2,8	0,09
1-сосудистое поражение, человек (абс.,%)	13 (18,8)	16 (45,7)	8,3	0,004
2-сосудистое поражение, человек (абс.,%)	13 (18,8)	8 (22,8)	0,2	0,6
3-сосудистое поражение, человек (абс.,%)	29 (42)	7 (20)	4,9	0,02
Gensini score Me [Q1; Q3]	30,0 [5,0;82]	39 [20,5;86]	-	0,02
Умеренное поражение КА (<35 баллов по GS), человек (абс.,%)	19 (27,5)	16 (45,7)	7,3	0,007
Выраженное поражение КА (≥ 35 баллов по GS), человек (абс.,%)	50 (72,4)	19 (54,2)	7,3	0,007

Примечание:
уровень статистической значимости различий между группами $p < 0,05$
Note:
level of significance of differences between groups $p < 0,05$

Обсуждение

Полученные нами результаты согласуются с данными исследования Inci M. F. et al. (2013 г.), где определялась тяжесть поражения КА по шкале Gensini score. ТКИМ измеряли при помощи ДС БЦА, а наличие стеатоза печени диагностировали по данным УЗИ. По результатам этого исследования, показатели ТКИМ коррелировали с количеством баллов по шкале Gensini score, а наличие у пациентов НАЖБП ассоциировалось с увеличением ТКИМ и баллов по Gensini score [8]. Результаты Роттердамского исследования показали, что увеличение ТКИМ в диапазоне нормальных значений (от 0,75 до 0,91 мм) сопровождалось увеличением относительного риска развития первого инсульта в 4,8 раза, и также риска развития первого инфаркта миокарда, независимо от классических факторов риска [9]. Индекс Gensini score является интегральным показателем тяжести атеросклеротического поражения коронарного русла, учитывающим не только количество, но и гемодинамическую значимость каждого стеноза. Гаврилова Н. Е. (2014 г.) демонстрирует, что шкалу Gensini score можно использовать для адекватного определения выраженности коронарного атеросклероза и рекомендует отрезные точки для разделения пациентов на группы: <35 баллов-лица с умеренным поражением КА; ≥ 35 баллов-пациенты с выраженным поражением КА [10].

Результаты нашего исследования показали, что для пациентов стабильной стенокардией в сочетании с ожирением, на фоне выявленной НАЖБП характерно мультифокальное поражение сосудистого русла, в то время как у пациентов с нормальной массой тела и без стеатоза печени в 31,5% случаев при коронарном атеросклерозе общие сонные артерии остаются интактными. Причем выраженность атеросклероза как в коронарном, так и каротидном бассейнах у пациентов с НАЖБП выше. Это согласуется с исследованием Jung D. H. et al. (2010 г.), где было отмечено, что пациенты со стеатозом печени и с повышенным уровнем АЛТ имели более высокий балл коронарной кальцификации [11]. А метаанализ, включающий 27 исследований, показал, что НАЖБП независимо ассоциирована с субклиническим атеросклерозом

даже после корректировки на традиционные факторы риска, такие как возраст, пол, ИМТ, курение, уровень ЛПНП, инсулинорезистентность и метаболический синдром [12]. Кроме того, исследования показали, что АСБ чаще обнаруживались у пациентов с НАЖБП [13].

Nahandi M. Z. et al. в исследовании 151 больного продемонстрировали сильную связь между НАЖБП и атеросклерозом независимо от СД, тяжесть НАЖБП и уровень трансаминаз коррелировали с тяжестью атеросклероза [14]. Еще одно проспективное когортное исследование показало, что у пациентов со стеатозом печени по данным УЗИ, которым была выполнена коронароангиография, наблюдалась высокая распространенность стеноза КА после корректировки на демографические и метаболические факторы [15]. Дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий, обладает высокой информативностью и дает возможность судить о наличии и выраженности коронарного атеросклероза, что было подтверждено в зарубежном исследовании EDUCATE [16]. Ранняя диагностика атеросклероза в различных артериальных бассейнах является серьезной медицинской и социально-экономической проблемой, решение которой будет способствовать своевременной профилактике сердечно-сосудистых осложнений, снижению инвалидизации и смертности лиц трудоспособного возраста [17]. Выявление атеросклеротических бляшек и увеличения ТКИМ общей сонной артерии при помощи дуплексного сканирования брахиоцефальных артерий, подтверждение стеатоза печени по данным ультразвукового исследования печени являются доступными и неинвазивными методами, благодаря которым можно улучшить прогнозирование развития ишемической болезни сердца в сочетании с неалкогольной жировой болезнью печени. Анализ полученных результатов и данных литературы позволяет говорить о целесообразности использования неинвазивных методов в комбинации с биохимическими параметрами и расчетными индексами для выявления коронарного и каротидного атеросклероза, а также для уточнения показаний к проведению инвазивных диагностических вмешательств.

Заключение

У больных стабильной стенокардией и ожирением на фоне нарушения функционального состояния печени имеются более выраженные атеросклеротические

изменения в коронарном и каротидном бассейнах по сравнению с больными стабильной стенокардией при нормальном индексе массы тела.

Литература | References

- Go A. S., Mozaffarian D., Roger V. L., et al. Heart disease and stroke statistics-2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2014;129:28–92. doi: 10.1161/01.cir.0000441139.02102.80
- Oganov R. G., Simanenkova V. I., Bakulin I. G., et al. Comorbidities in clinical practice. Algorithms for diagnostics and treatment. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2019;18(1):5–66. (In Russ.) doi:10.15829/1728–8800–2019–1–5–66
Оганов Р. Г., Симаненков В. И., Бакулин И. Г. и др. Коморбидная патология в клинической практике. Алгоритмы диагностики и лечения. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2019;18(1):5–66. doi:10.15829/1728–8800–2019–1–5–66.
- Younossi Z. M., Stepanova M., Afendy M., Fang Y., Younossi Y., Mir H., et al. Changes in the prevalence of the most common causes of chronic liver diseases in the United States from 1988 to 2008. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2011; 9:524–530. doi: 10.1016/j.cgh.2011.03.020
- Zhuravlyova A. K. Non-alcoholic fatty liver disease as a predictor of cardiovascular diseases and type 2 diabetes. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2019;165(5):144–149. (In Russ.) doi: 10.31146/1682–8658-ecg-165–5–144–149
Журавлёва А. К. Неалкогольная жировая болезнь печени как предиктор сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета 2 типа. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2019;165(5):144–149. doi: 10.31146/1682–8658-ecg-165–5–144–149
- Fedchuk L., Nascimbeni F., Pais R., Charlotte F., et al. Performance and limitations of steatosis biomarkers in patients with nonalcoholic fatty liver disease. *Aliment. Pharm. Ther*. 2014; 40:1209–1222. doi: 10.1111/apt.12963
- Williams B., Mancia G., Spiering W., et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension. *European Heart Journal*. 2018; 39 (33): 3021–3104. doi: 10.1093/eurheartj/ehy339.
- Gensini G. A more meaningful scoring system for determining the severity of coronary artery disease. *Am J cardiol*. 1983; 51:606.
- Inci M. F., Ozkan F., Ark B., et al. Sonographic evaluation for predicting the presence and severity of coronary artery disease. *Ultrasound Q*. 2013; 29 (2):125–30.
- Prikhodko M. N., Andreev K. V., Simonova Zh. G. Evaluation of common carotid status in patients with stable angina and gastroduodenal pathology. *Vyatskiy meditsinskiy vestnik*. 2017; 55(3):15–19. (In Russ.)
Приходько М. Н., Андреев К. В., Симонова Ж. Г. Особенности состояния общих сонных артерий у больных стабильной стенокардией при сочетании с гастродуоденальной патологией. Вятский медицинский вестник. 2017; 55 (3):15–19.
- Gavrilova N. E., Metelskaya V. A., Perova N. V., Yarovaya E. B., et al. Selection for the quantitative evaluation method of coronary arteries based upon comparative analysis of angiographic scales. *Russ J Cardiol*. 2014; 6 (110):24–29. (In Russ.)
Гаврилова Н. Е., Метельская В. А., Перова Н. В., Яровая Е. Б. и др. Выбор метода количественной оценки поражения коронарных артерий на основе сравнительного анализа ангиографических шкал. Российский кардиологический журнал. 2014; 6 (110): 24–29.
- Jung D. H., Lee Y. J., Ahn H. Y., Shim J. Y., Lee H. R. Relationship of hepatic steatosis and alanine aminotransferase with coronary atherosclerosis. *Clin Chem Lab Med*. 2010; 48:1829–34. doi: 10.1515/cclm.2010.349
- Oni E. T., Agatston A. S., Blish M. J., Fialkow J., Cury R., Sposito A., et al. A systematic review: burden and severity of subclinical cardiovascular disease among those with nonalcoholic fatty liver; should we care? *Atherosclerosis*. 2013; 230:258–67. doi:10.1016/j.atherosclerosis.2013.07.052
- Mishra S., Yadav D., Gupta M., Mishra H., Sharma P. A study of carotid atherosclerosis in patients with non-alcoholic fatty liver disease. *Indian J Clin Biochem*. 2013; 28:79–83. doi: 10.1007/s12291–012–0286–8.
- Nahandi M. Z., Khoshbaten M., Ramazan-zadeh E., Abbaszadeh L., Javadrashid R., Shirazi K. M., Gholami N. Effect of non-alcoholic fatty liver disease on carotid artery intima-media thickness as a risk factor for atherosclerosis. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench*. 2014; 7:55–62.
- Wong VW-S, Wong GL-H, Yip GW-K, Lo AO-S, Limquiaco J, Chu WC-W, Chim AM-L, Yu C-M., Yu J, Chan FK, et al. Coronary artery disease and cardiovascular outcomes in patients with non-alcoholic fatty liver disease. *Gut*. 2011; 60:1721–1727.
- Akosah K. O., McHugh V.L., Barnhart S.I., et al. Pilot Results of the Early detection by Ultrasound of carotid Artery Intima-Media Thickness Evaluation (EdUcATE) study. *Am J Hypertens*. 2007; 20 (11):1183–8.
- Zhatkina M. V., Gavrilova N. E., Makarova Yu. K., Metelskaya V. A., Rudenko B. A., Drapkina O. M. Diagnosis of multifocal atherosclerosis using the Celermajer test. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2020;19(5):2638. (In Russ.). doi: 10.15829/1728–8800–2020–2638
Жаткина М. В., Гаврилова Н. Е., Макарова Ю. К., Метельская В. А., Руденко Б. А., Драпкина О. М. Мультифокальный атеросклероз: диагностика с помощью пробы Целермайера. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2020;19(5):2638. doi: 10.15829/1728–8800–2020–2638