

DGAT1	— диацилглицерол-ацилтрансфераза 1	HL	— печеночная липаза
HELP	— гепарин индуцированная ЛНП преципитация	LMF1	— кодирующий фактор 1 созревания липазы
HbA1C	— гликированный гемоглобин	LPL	— липопротеинлипаза
IDL	— липопротеины промежуточной низкой плотности	SNP	— однонуклеотидный полиморфизм
IL-1 β	— интерлейкин 1 β	LDL	— липопротеины низкой плотности
LMF1	— кодирующий фактор 1 созревания липазы	non-HDL-C	— холестерин за исключением липопротеинов высокой плотности
Log	— логорифм	SIMETAP-HTG	— исследование по распространенности гипертриглицеридемии у взрослых и связанных с ней кардиометаболических факторов
MACE	— риск серьезных сердечно- сосудистых неблагоприятных событий	SNP	— однонуклеотидный полиморфизм
MASLD	— метаболический стеатогепатит	TNF- α	— фактор некроза опухоли α
NHANES	— Национальное исследование здоровья и питания США	TRL-C	— триглицерид, содержащий ремнанты
NF- κ B	— транскрипционный ядерный фактор	аГПП-1	— агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида-1
PPAR- γ	— агонист рецептора, активирующего пролифератор пероксисом	VCAM-1	— молекулы адгезии сосудистых клеток
PCSK9	— фермент пропротеиновой конвертазы субтилизин-кексин типа 9	VLDL	— липопротеины очень низкой плотности
HELP	— гепарин ЛНП/фибриноген преципитация	ICAM-1	— молекулы внутриклеточной адгезии

ВВЕДЕНИЕ

В начале XXI века осложнения сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), связанные с атеросклерозом, занимают лидирующие позиции в структуре смертности взрослого населения в большинстве стран мира. Несмотря на значимый успех в реализации высоких технологий и профилактики в ближайшее десятилетие по прогнозам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), эта тенденция будет сохраняться. В 2020 году в России смертность от ишемической болезни сердца (ИБС) составила 204,50 случаев (34,2%), а мозговой инсульт 117,23 случаев (19,9%) на 100 тыс. населения, и среди всех стран мира эти заболевания занимают 27 и 48 место, соответственно.

Наряду с этим, отслеживается прирост хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ), которые ВОЗ объявил пандемией в начале XXI века. Известно, что глобальная распространенность диабета среди людей в возрасте 20–79 лет в 2021 г. оценивалась в 10,5% (536,6 млн человек) и может вырасти до 12,2% (783,2 млн человек) в 2045 г. [1].

Россия относится к странам высокой распространенности сахарного диабета (СД) и входит в первую десятку стран мира наряду с Китаем, Индией, США и Японией.

Сахарный диабет 2-го типа (СД 2 типа) является значительным фактором риска атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний (АССЗ), таких как ИБС, инсульт и заболевания периферических артерий. Факторы, связанные с этим сердечно-сосудистым риском, включают комбинацию модифицируемых (ожирение, гипергликемию, гипертонию, дислипидемию) и немодифицируемых (возраст, раса, пол, генетика) переменных. Артериальная гипертония (АГ), дислипидемия, абдоминальное ожирение и неалкогольная жировая болезнь печени часто сопутствуют СД и еще больше увеличивают риск, который достигает максимума у лиц с СД 2 типа и несколькими факторами кардиометаболического риска [2]. Высокий уровень триглицеридов (ТГ) обнаруживается у пациентов с СД 2 типа как компонент метаболического

синдрома, наряду с низким уровнем холестерина липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), ожирением и гипертензией [3, 4].

Гипертриглицеридемия (ГТГ) в сочетании с низким уровнем холестерина ЛПВП и высоким уровнем холестерина липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) у пациентов с СД способствует развитию угрожающих жизни сосудистых осложнений [5, 6].

Помимо заболеваемости и смертности, ГТГ увеличивает расходы на здравоохранение у больных СД [7].

Кроме этого известно, что высокий уровень ТГ в крови способствует развитию острого панкреатита (ОП), особенно при концентрации ТГ более 10 ммоль/л (885 мг / дл) или на экстремальном уровне [8].

Глава 1.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГИПЕРТРИГЛИЦЕРИДЕМИИ И МЕТАБОЛИЗМ ТРИГЛИЦЕРИД НАСЫЩЕННЫХ ЛИПОПРОТЕИНОВ, ПАТОГЕНЕЗ ГИПЕРТРИГЛИЦЕРИДЕМИИ, РОЛЬ ТРИГЛИЦЕРИДОВ И ТРИГЛИЦЕРИД НАСЫЩЕННЫХ ЛИПОПРОТЕИНОВ В АТЕРОГЕНЕЗЕ

В медицинской литературе опубликованы результаты нескольких крупных исследований по оценке распространенности ГТГ в популяции и в отдельных группах лиц.

В крупном российском эпидемиологическом исследовании «Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в регионах Российской Федерации» (ЭССЕ-РФ) повышенный уровень ТГ (более 1,7 ммоль/л) обнаруживали у каждого третьего мужчины и у каждой пятой женщины, при этом минимальные значения отмечены у женщин из Санкт-Петербурга (15,7±1,16%), жителей Кемерово (22,5±1,63% у мужчин и 16,5±1,24% у женщин) [9]. В целом по популяции 26% лиц имели уровень ТГ более 1,7 ммоль/л, из них 10,8% имели уровень ТГ в диапазоне 2,3–5,0 ммоль/л популяции имели повышенный уровень ТГ (более 2,3 ммоль/л) и 1,1% более 5,0 ммоль/л [10].

В перекрестном обсервационном исследовании «Скорректированные по полу и возрасту показатели распространенности гипертриглицеридемии» (SIMETAP-HTG study), проведенном в учреждениях первичной медико-санитарной помощи, принимало участие 6588 взрослых лиц, случайно выбранных из популяции. Показатели распространенности ГТГ с поправкой на пол и возраст составили 27,0% среди обследованных, 34,6% среди мужчин и 21,4% среди женщин. Независимыми переменными, которые были наиболее связаны с ГТГ, были гиперхолестеринемия (отношение шансов (ОШ): 4,6), низкий уровень холестерина ЛПВП (ОШ: 4,1), стеатоз печени (ОШ: 2,8), СД (ОШ: 2,0) и ожирение (ОШ: 1,9) [11].

В финском популяционном исследовании определена распространенность ГТГ при раз-

личных степенях толерантности к глюкозе — СД 2 типа, нарушенной толерантности к глюкозе (НТГ) и нормальной толерантности к глюкозе. Распространенность ГТГ составила 47,6% у мужчин с СД 2 типа, 21,9% у мужчин с НТГ и 15,4% при нормогликемии. У женщин ГТГ выявлена у 51,9% среди больных СД 2 типа, у 25,7% среди больных с НТГ и у 10,7% у женщин с нормогликемией. ГТГ была часто связана с низким уровнем холестерина ЛПВП, высоким уровнем общего холестерина, гиперинсулинемией и повышенной концентрацией мочевой кислоты в сыворотке [12].

По данным литературы распространенность ГТГ среди больных СД в Эфиопии составила 48,15%, в Таиланде 49,94%, Ботсване 38,9%, Танзании 53,8%, Индии 56,1%, Бразилии 46,7% и Йемене 39,2%; наибольшая распространенность в Иордании 83,1%. Наименьшая распространенность в США 30%, Саудовской Аравии 17%, Китае 22,3% и Корее 28,7% [13].

В перекрестном ретроспективном обсервационном исследовании с использованием базы данных результатов определения липидного профиля у 357 072 субъектов из 254 городов России за 3-летний период с 2011 по 2013 гг. оценивали распространенность ГТГ. Всего у 29,2% россиян была выявлена ГТГ. Процент пациентов с очень высоким (ТГ более или равным 5,6 ммоль/л) и тяжелым ГТГ (ТГ более или равным 10,0 ммоль/л) был невысок (0,01% и 0,011% соответственно). В то же время доля больных со смешанной ГТГ составляла 19% исследуемой популяции. У мужчин риск ГТГ был в 1,25 раз выше, чем у женщин. Распространенность ГТГ увеличивалась с возрастом: у женщин уровень ТГ был максимальным в возрастной группе 60–69 лет