

На правах рукописи

Травникова Наталия Юрьевна

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА
И ЕГО АССОЦИИ С НАРУШЕНИЯМИ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО
ДЫХАНИЯ В ПОПУЛЯЦИИ 25–45 ЛЕТ
ГОРОДА НОВОСИБИРСКА**

14.01.04 – внутренние болезни

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Новосибирск – 2018

Работа выполнена в Научно-исследовательском институте терапии и профилактической медицины – филиале Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук» (г. Новосибирск)

Научный руководитель:

доктор медицинских наук,
член-корреспондент РАН

Рагино Юлия Игоревна

Научный консультант:

кандидат медицинских наук

Ковалькова Наталья Алексеевна

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, доцент

Лифшиц Галина Израилевна

(Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, заведующий лабораторией персонализированной медицины Центра новых медицинских технологий, г. Новосибирск)

доктор медицинских наук

Каменская Оксана Васильевна

(Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е. Н. Мешалкина, ведущий научный сотрудник группы клинической физиологии центра анестезиологии и реаниматологии, г. Новосибирск)

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр профилактической медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Москва)

Защита состоится «____» _____ 2018 года в ____ часов на заседании диссертационного совета Д 208.062.02 на базе Новосибирского государственного медицинского университета (630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52, тел. (383) 229-10-83)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Новосибирского государственного медицинского университета (630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52, <http://www.ngmu.ru/dissertation/427>)

Автореферат разослан «____» _____ 2018 года

Ученый секретарь
диссертационного совета

В. П. Дробышева

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Метаболический синдром (МС) в настоящее время является глобальной проблемой общественного здоровья и характеризуется увеличением массы висцерального жира, снижением чувствительности периферических тканей к инсулину и гиперинсулинемией, вызывающих развитие нарушений углеводного, липидного, пуринового обмена и артериальной гипертензии (АГ) [Кайдашев И. П. 2011; James P. T. et al., 2008].

Некоторые исследования показали, что нарушение функции легких связано с общей смертностью и смертностью от ССЗ [Sin D. D. et al., 2005]. В более поздних исследованиях выявлено, что ухудшение легочной функции имеет связь не только с табакокурением, но и с ожирением и СД 2 типа [Недомолкина А. В. 2015; McClean K. M. et al., 2008].

На сегодняшний день остается открытым вопрос о причинно-следственной связи, что делает актуальным получение новых данных об ассоциациях МС со сниженной функцией легких у лиц 25–45 лет г. Новосибирска, где по данным международных исследований высокая распространенность ИБС и её факторов риска [Никитин Ю. П. и соавт., 2016; Nikitin Yu., Malyutina S., 2003], а также бронхообструктивного синдрома.

Степень разработанности темы диссертации. В настоящее время активно проводятся эпидемиологические исследования метаболического синдрома и нарушений функции внешнего дыхания [Кайдашев И. П., 2012; Логвиненко Н. И., 2013; Чучалин А. Г., 2014]. Однако в мировой литературе есть немногочисленные данные по изучению их ассоциаций [Ford E. S., 2004; Guerra S., 2010; Franssen M. E., 2008; Poulain M., 2006]. Более того, в Российской Федерации преимущественно исследуется старшая возрастная группа, а в мировой литературе имеются единичные сведения по изучению ассоциаций МС и ФВД у молодых лиц [Бойков В. А., 2013; Воевода М. И., 2010; Гургенян С. В., 2014; Никитина Ю. П., 2016; Недомолкина С. А., 2015; Lawlor D. A., 2004].

Цель работы. Изучить распространенность метаболического синдрома и

выявить его ассоциации с нарушениями функции внешнего дыхания в популяции 25–45 лет г. Новосибирска.

Задачи исследования

1. Изучить распространенность метаболического синдрома и его компонентов в популяции 25–45 лет г. Новосибирска.
2. Проанализировать распространенность нарушений функций внешнего дыхания в популяции 25–45 лет г. Новосибирска.
3. Выявить ассоциации метаболического синдрома и нарушений функции внешнего дыхания в популяции 25–45 лет г. Новосибирска.

Научная новизна работы. Впервые изучена распространенность МС и его компонентов в популяции 25–45 лет г. Новосибирска. По критериям ВНОК (2009), распространенность АО составляет 43,2 %, АГ – 35,1 % мужчин, гиперТГ – 17,3 %, гипоХС-ЛВП – 23,3 %, гиперХС-ЛНП – 59,3 %, гипергликемии плазмы крови – 26,7%, по критериям ВНОК (2009) – 28,7 % (33,7 % у мужчин, 24,6 % у женщин), в целом по всем критериям больше среди мужчин.

Впервые проанализирована распространенность нарушений функций внешнего дыхания в популяции 25–45 лет г. Новосибирска. В популяции обструктивные вентиляционные нарушения ($\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} < 0,7$; $\text{ФЖЕЛ} \geq 80 \%$) зарегистрированы у 9,7 % человек, в 2 раза больше у мужчин, чем у женщин, рестриктивные вентиляционные нарушения ($\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} \geq 0,7$; $\text{ФЖЕЛ} < 80 \%$) – у 4,8 % мужчин и 6,1 % женщин, смешанные ($\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} < 0,7$; $\text{ФЖЕЛ} < 80 \%$) – у 0,7 % мужчин и 0,8 % женщин.

Впервые в популяции 25–45 лет г. Новосибирска выявлены ассоциации МС и нарушений функции внешнего дыхания.

Корреляционные связи выявлены между ОФВ_1 и всеми компонентами МС у мужчин, между большинством компонентов МС и ФЖЕЛ у мужчин, между ОТ, АД и $\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ}$ у обоих полов, уровнем глюкозы плазмы крови и $\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ}$ у женщин.

Многофакторный регрессионный анализ выявил, что в общей популяции имеется независимо от пола, возраста, ИК обратная ассоциация МС с

ОФВ₁ ($B = -2,601$; $p = 0,008$), ФЖЕЛ ($B = -4,645$; $p = 0,004$); ассоциация ОФВ₁ с гиперТГ ($B = -3,955$; $p = 0,001$), гиперГл ($B = -2,129$; $p = 0,033$), ассоциация ФЖЕЛ с гиперТГ ($B = -2,882$; $p = 0,010$), гиперГл ($B = -2,412$; $p = 0,011$).

В целом, регрессионный анализ выявил большинство ассоциаций МС и его компонентов с показателями вентиляционной функции легких у мужчин.

Практическая и теоретическая значимость работы. В популяции 25–45 лет (работоспособный, фертильный возраст) распространенность МС и его компонентов, особенно гиперХС-ЛНП, АГ, АО, высока, у мужчин распространенность АГ, гиперТГ, гиперГл выше, чем у женщин, что указывает на необходимость активной профилактики и рискометрии сердечно-сосудистых заболеваний в этом возрасте, особенно у мужчин.

В популяции 25–45 лет наиболее часто регистрировался обструктивный вентиляционный паттерн, в 2 раза чаще у мужчин, чем у женщин, что указывает на необходимость проведения у мужчин этого возраста активной профилактики хронической обструктивной болезни легких.

Данные о выявленных достоверных ассоциациях нарушений функции внешнего дыхания независимо от возраста и ИК с такими компонентами МС, как АГ, гиперТГ, гиперГл, гипоХС-ЛВП у мужчин, с АО у женщин могут указывать на наличие патогенетических взаимосвязей между изучаемыми состояниями.

Методология и методы диссертационного исследования. Настоящая работа выполнена согласно принципам доказательной медицины. В ходе работы были применены клинические и лабораторные методы исследования. Измерение АД, проведение спирометрии и стандартные статистические методы.

Положения, выносимые на защиту

1. В популяции 25–45 лет г. Новосибирска распространенность метаболического синдрома (ВНОК, 2009) составляет 28,7 % (33,7 % у мужчин, 24,6 % у женщин). Среди всех компонентов МС в молодой популяции наиболее распространены гиперХС-ЛНП, АГ, АО.

2. В популяции 25–45 лет г. Новосибирска наиболее распространены обструктивные вентиляционные нарушения – 9,7 %, больше у мужчин, чем у женщин (12,6 % и 7,3 % соответственно).

3. Показатели функции внешнего дыхания независимо от возраста и курения ассоциировались с метаболическим синдромом и большинством его компонентов преимущественно у мужчин 25–45 лет.

Степень достоверности результатов. Достоверность результатов исследования основана на использовании современных методик клинического, функционально-диагностического и лабораторного обследования пациентов, применении адекватных статистических методов.

Апробация результатов исследования. Основные положения диссертации представлены на междисциплинарной научно-практической конференции «Новые горизонты терапии» (Новосибирск, 2015), на 25-м и 26-м Национальных конгрессах по болезням органов дыхания (Москва, 2015, 2016), на 5-м съезде терапевтов Сибири и Дальнего Востока (Новосибирск, 2016), на 11-м Национальном конгрессе терапевтов (Москва, 2016), на Всероссийской кардиологической конференции «Традиции и инновации в кардиологии» форум молодых кардиологов РКО «Взгляд в будущее» (Красноярск, 2017).

Диссертационная работа апробирована на заседании проблемной комиссии «Актуальные проблемы профилактики, диагностики и лечения внутренних болезней» ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России (Новосибирск, 2017).

Диссертация выполнена в соответствии с темой научно-исследовательской работы Научно–исследовательского института терапии и профилактической медицины – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук» «Мониторинг состояния здоровья и распространенности факторов риска терапевтических заболеваний, их прогнозирование и профилактика в Сибири», сроки выполнения 2013–2017 гг., номер государственной регистрации 01201282291.

Внедрение результатов исследования. Результаты диссертации используются в работе Клиники и научно-образовательного отдела НИИТПМ – филиала ИЦиГ СО РАН, г. Новосибирск.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 5 научных работ, в том числе 5 статей в научных журналах и изданиях, которые включены в перечень российских рецензируемых научных журналов для публикаций материалов диссертации.

Структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 123 страницах, состоит из введения, обзора литературы, главы материалов и методов исследования, главы результатов собственных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов, практических рекомендаций. Список цитируемой литературы включает 168 источников. Диссертация иллюстрирована 32 таблицами и 18 рисунками.

Личный вклад автора. Автором проводился набор материала, создание базы данных, статистическая обработка. Автором в соавторстве написаны и опубликованы все печатные работы.

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На базе НИИТПМ – филиала ИЦиГ СО РАН в течение 2013–2016 гг. проведено одномоментное популяционное обследование населения одного из типичных районов г. Новосибирска в рамках бюджетной темы № 0541-2014-0004 «Мониторинг состояния здоровья и распространенности факторов риска терапевтических заболеваний, их прогнозирование и профилактика в Сибири». Проведение исследования было одобрено локальным этическим комитетом.

Для построения выборки была использована база Территориального Фонда обязательного медицинского страхования по Новосибирской области. С помощью генератора случайных чисел приглашение получали жители Октябрьского района обоего пола в возрасте 25–45 лет. Обследование проводилось в скрининг-Центре НИИТПМ – филиала ИЦиГ СО РАН. На момент обработки полученных данных на основании наличия исследования функции внешнего дыхания сформирована подвыборка (сделанная методом

случайных чисел) из популяционной выборки населения г. Новосибирска, составившая 908 человек, из них 413 (45,5 %) мужчин (средний возраст составил $36,4 \pm 5,78$ лет) и 495 (54,5 %) женщин (средний возраст составил $36,79 \pm 5,9$ лет). От всех лиц получено информированное согласие на обследование и обработку персональных данных.

Рост респондентов измеряли с помощью вертикального ростомера. Для измерения массы тела использовали выверенные рычажные медицинские весы. Для анализа был также использован показатель индекс массы. Определение окружности талии (ОТ).

Измерение артериального давления (АД) проводилось трижды с интервалом в две минуты на правой руке в положении. Артериальную гипертензию регистрировали при уровнях систолического АД (САД) ≥ 130 мм рт. ст. и/или диастолического АД (ДАД) ≥ 85 мм рт. ст.

В зависимости от статуса курения все респонденты распределены по группам: 1 – «курильщики» (ежедневно курящие, еженедельно курящие (не менее 1 сигареты в неделю), эпизодически курящие (1 сигарета в последние 3 месяца), 2 – «экс-курильщики» (бросившие курить более 3 месяцев назад); 3 – «некурящие» (никогда не курившие лица). Индекс курения (ИК) является основным показателем, используемым для расчёта интенсивности табакокурения. Расчет ИК проводился по формуле: $ИК = (\text{число сигарет, выкуриваемых в сутки}) \times \text{количество лет курения} / 20$.

Для обнаружения респираторных симптомов использовались опросник ВОЗ на выявление болезней органов дыхания и опросник ECRHS (European Community Respiratory Health Survey). По наличию «свистящего» дыхания в течение последних 12 месяцев респонденты распределены по группам: 0 – нет, 1 – да. По наличию кашля в каждом году 3 месяца и более (хронический кашель) респонденты распределены по группам: 0 – нет, 1 – да. При изучении анамнеза были учтены ответы на вопрос «Говорил ли Вам когда-нибудь врач, что у Вас: 1 – хронический бронхит, 2 – бронхиальная астма, 3 – бронхоэктазы, 4 – пневмосклероз, 5 – эмфизема легких, 6 – ХОБЛ?».

У всех пациентов однократно забирали кровь из локтевой вены утром натощак через 12 ч после приема пищи. Показатели липидного профиля (триглицериды (ТГ), холестерин липопротеинов высокой плотности (ХС-ЛВП) и холестерин липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛНП)) и глюкозы сыворотки крови измеряли энзиматическими методами на биохимическом автоматическом анализаторе Cone Lab 300 (Финляндия). Пересчет глюкозы сыворотки крови в глюкозу плазмы крови осуществлялся по формуле: глюкоза плазмы (ммоль/л) = $-0,137 + 1,047 \times$ глюкоза сыворотки (ммоль/л) [Schunemann H. J. et al., 2000].

Для выявления МС использовались критерии американского руководства NCEP ATP III (National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III, 2001), Международной федерации диабета (International Diabetes Federation, IDF, 2005), Совместного Предварительного Заявления (Joint Interim Statement, JIS, 2009), Всероссийского научного общества кардиологов (ВНОК, 2009) с акцентом на российские рекомендации.

Исследование функции внешнего дыхания (ФВД) методом спирометрии проводилось согласно рекомендациям по выполнению спирометрии на аппарате SpiroUSB Micro Medical Limited. Для анализа выбраны три воспроизводимые попытки. Результаты спирометрии фиксировались и обрабатывались компьютерной диагностической программой Spida 5. Для оценки ФВД были отобраны лучшие показатели объема форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ₁), форсированной жизненной ёмкости легких (ФЖЕЛ), отношение ОФВ₁/ФЖЕЛ. Калькуляция индексов (ОФВ₁/должный ОФВ₁, ФЖЕЛ/должный ФЖЕЛ, ОФВ₁/ФЖЕЛ) проводилась с использованием сравнительных уравнений должных значений, полученных в ходе третьего национального исследования США (Third National Health and Nutrition Examination Survey – NHANES III) использованием сравнительных уравнений NHANES III [Hankinson J. L. et al., 1999].

Интерпретация спирометрии проводилась на основании международных рекомендаций 2017 г. «Spirometry for health care providers. Global Initiative for

Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)». По наличию снижения основных показателей ФВД респондентов распределили по группам: 1 – $\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} \geq 0,7$ и 2 – $\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} < 0,7$; 1 – $\text{ОФВ}_1 \geq 80 \%$ и 2 – $\text{ОФВ}_1 < 80 \%$; 1 – $\text{ФЖЕЛ} \geq 80 \%$ и 2 – $\text{ФЖЕЛ} < 80 \%$. Выделены типы вентиляционных нарушений: обструктивный ($\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} < 0,7$ и $\text{ФЖЕЛ} \geq 80 \%$), рестриктивный ($\text{ФЖЕЛ} < 80 \%$ и $\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} \geq 0,7$), смешанный ($\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} < 0,7$ и $\text{ФЖЕЛ} < 80 \%$).

Статистическая обработка полученных результатов была выполнена с помощью пакета SPSS (V. 17,0). Статистический анализ включал дескриптивную статистику, проверку характера распределения показателей.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Распространенность метаболического синдрома и его компонентов в популяции 25–45 лет г. Новосибирска. Была изучена распространенность компонентов МС в популяции 25–45 лет г. Новосибирска согласно критериям ВНОК, 2009.

В общей выборке распространенность ожирения составила 19,2 % (у мужчин – 22,8 %, у женщин – 16,2 %). Результаты оценки ОТ показали наличие АО у 43,2 % лиц (43,3 % мужчин и 43 % женщин). Артериальная гипертензия регистрировалась в 35,1 %, более чем в 2 раза чаще у мужчин, чем у женщин (51,3 % и 21,6 % соответственно). ГиперТГ выявлялась у 17,3 % лиц, почти в 3 раза чаще у мужчин, чем у женщин (26,4 % и 9,7 % соответственно). ГипоХС-ЛВП чаще определялась у женщин, чем у мужчин (25,9 % и 20,3 % соответственно), всего – у 23,3 %. Распространенность гипергликемии плазмы крови натощак составила 26,7 %, регистрировалась в 2 раза чаще у мужчин, чем у женщин (36,3 % и 18,6 % соответственно). Самая высокая распространенность из всех компонентов МС оказалась у гиперХС-ЛНП) – 59,3 % (у мужчин – 63,2 %, у женщин – 59,0 %). По уровню распространенности у мужчин на первом месте стояла гиперХС-ЛНП, на втором – АГ, на третьем месте – АО и гипергликемия, у женщин на первом месте – гиперХС-ЛНП, на втором – АО. Средние значения ИМТ, АД, ТГ,

ХС-ЛНП, глюкозы плазмы крови оказались достоверно выше, а средние значения ХС-ЛВП – достоверно ниже у мужчин, чем у женщин. Полученные результаты указывают на высокую распространенность компонентов МС в популяции 25–45 лет г. Новосибирска, более выраженную у мужчин.

Корректное сопоставление результатов с аналогичными показателями в других популяциях затруднено ввиду различий в возрастных диапазонах популяций и критериях диагностики компонентов МС. Тем не менее, исследование NHANES III показало, что наибольшую распространенность среди компонентов МС имели АО и АГ, а гипергликемия и остальные компоненты – встречались реже [Ford E. S. et al., 2002]. В исследовании ВОЗ МОНИКА в репрезентативной выборке Новосибирска распространенность АД $\geq 160/90$ мм. рт. ст. составила 8,0 % у лиц 25–34 лет и 24,3 % у лиц 35–44 лет, распространенность ХС-ЛВП ≤ 34 мг/дл (0,9 ммоль/л) – у 3,5 % респондентов 25–34 лет и 7,6 % 35–44 лет, ТГ ≥ 200 мг/дл (2,3 ммоль/л) – у 6,3 % в группе 25–34 лет и 7,4 % в группе 35–44 лет [Никитин Ю. П. и соавт., 2001]. В начале 2000-х гг. распространенность АО по критериям ВНОК (2009) в популяции г. Новосибирска 45–69 лет зарегистрирована на уровне 47,2 % у мужчин и 79,4 % у женщин, гипергликемии плазмы крови – 29,5 % и 27,0 %, АГ – 77,8 % и 78,3 %, гиперТГ – 25,4 % и 31,6 %, гиперХС-ЛНП – 78,0 % и 85,8 %, гипоХС-ЛВП – 4,1 % и 13,2 % у мужчин и женщин, соответственно [Симонова Г. И. и соавт., 2011].

Следующим этапом стало изучение распространенности МС по различным критериям. Согласно данным таблицы 1, наибольшие показатели распространенности МС были достигнуты при использовании критериев JIS (2009) и ВНОК (2009) – 29,3 % и 28,7 % соответственно. Отмечено увеличение распространенности МС с возрастом. Так, у лиц 25–34 лет данный показатель в соответствии с критериями ВНОК (2009) составил 20,2 % (27,1 % у мужчин и 13,9 % у женщин), в 35–45 лет – 34 % (38,1 % у мужчин и 30,8 % у женщин). Независимо от использованного критерия, МС чаще регистрировался у мужчин, чем у женщин.

В научных публикациях были обнаружены сопоставимые с полученными нами данные. Так, распространенность МС среди 2182 жителей Финляндии 24–39 лет составила 13,0 % по критериям NCEP АТР III (2001) и 14,3% по критериям IDF (2009). При этом, так же, как и в нашем исследовании, МС чаще регистрировался среди мужчин, чем среди женщин, был отмечен рост его распространенности с возрастом [Mattsson N. et al., 2007].

Таблица 1 – Распространенность МС у лиц 25–45 лет г. Новосибирска по различным критериям

Критерии МС	Всего n = 908		Мужчины n = 413		p	Женщины n = 495	
	n	%	n	%		n	%
NCEP АТРМ, 2001	163	18	89	21,5	0,01	74	14,9
IDF, 2005	244	26,9	126	30,5	0,024	118	23,8
IJS, 2009	266	29,3	147	35,6	0,0002	119	24
ВНОК, 2009	261	28,7	139	33,7	0,00004	122	24,6
Примечание: p – достоверность половых различий, полученная при использовании критерия χ^2 .							

У представителей репрезентативной выборки жителей 25–74 лет в Италии распространенность МС по критериям NCEP АТР III (2001) составила 16,2 % (17,6 % у мужчин и 14,8 % у женщин) [Mancia G. et al., 2006], а среди участников французского проспективного когортного исследования 43–52 лет величина обсуждаемого показателя по критериям NCEP АТР III (2001) составила 14,4 %, по критериям IDF (2005) – 17,8 % [Empana J. P., Jouver X., 2006]. В репрезентативной выборке 45–69 лет г. Новосибирска распространенность МС составила 30,1 % (22,0 % у мужчин и 36,8 % у женщин) по критериям NCEP АТР III (2001) и 54,0 % (40,4 % у мужчин и 65,4 % у женщин) по критериям ВНОК (2009) [Шишкин С. В. и соавт., 2014]. Несоответствие последних результатов нашим данным можно объяснить различиями возрастных диапазонов сравниваемых исследований, а также известную большую распространенность МС у женщин в постменопаузальном периоде по сравнению с женщинами фертильного возраста [Maharlouei N. et al.,

2012] вследствие уменьшения «защитного» действия эстрогенов по отношению к сердечно-сосудистой системе.

Распространенность нарушений функций внешнего дыхания в популяции 25–45 лет г. Новосибирска. К основным показателям, оценивающим ФВД, относятся $ОФВ_1$, ФЖЕЛ, отношение $ОФВ_1/ФЖЕЛ$. Регистрация $ОФВ_1 < 80 \%$, $ФЖЕЛ < 80 \%$, $ОФВ_1/ФЖЕЛ < 0,7$ указывает на снижение соответствующих показателей (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Spirometry for health care providers, Updated 2010; Чучалин А. Г. и соавт., 2014]. Нами была изучена распространенность $ОФВ_1 < 80 \%$, $ФЖЕЛ < 80 \%$, $ОФВ_1/ФЖЕЛ < 0,7$ у лиц 25–45 лет возраста г. Новосибирска. Выявлено, что частота $ОФВ_1/ФЖЕЛ < 0,7$ в общей выборке составила 10,3 % (у мужчин – 13,4 %, у женщин – 8,1 %); $ОФВ_1 < 80 \%$ – 12,7 % (у мужчин – 13,3 %, у женщин – 12,1 %); $ФЖЕЛ < 80 \%$ – 6,3 % (у мужчин – 5,6 %, у женщин – 6,9 %). Половые различия средних значений были выявлены лишь для показателя $ОФВ_1/ФЖЕЛ$: у женщин регистрировались достоверно большие значения, чем у мужчин ($p < 0,0001$).

Полученные данные оказались близки к результатам одномоментного популяционного обследования 6 875 человек 45–69 лет г. Новосибирска [Логвиненко Н. И. и соавт., 2013], в котором частота $ОФВ_1/ФЖЕЛ < 0,7$ составляла 8,26 % (у мужчин – 12,06 %, у женщин – 4,9 %; $p < 0.0001$), $ОФВ_1 < 80 \%$ – 17,7 % (у мужчин – 20,6 %, у женщин – 15,2 %; $p < 0,0001$).

Полученные в нашем исследовании данные о распространенности $ОФВ_1/ФЖЕЛ < 0,7$ сопоставимы с литературными. Так, среди жителей Канады 20–44 лет отношение $ОФВ_1/ФЖЕЛ < 0,7$ было выявлено у 6,6 % респондентов, у жителей Китая – у 4,0 % женщин и у 5,1 % мужчин, в Южной Корее у лиц 18 лет и старше распространенность бронхиальной обструкции по результатам спирометрии составила 10,3 % (среди мужчин – 17 %, среди женщин – 5,6 %) [Al-Hazmi M. et al., 2007; Smith M. et al., 2014; Shin C. et al., 2003].

Известно, что распространенность обструктивных нарушений ФВД увеличивается с возрастом [Чучалин А. Г. и соавт., 2009; Логвиненко Н. И. и

соавт., 2013], что объясняется возрастными изменениями дыхательной системы, возможно – и с кумулятивным действием повреждающих факторов. Действительно, в настоящем исследовании у лиц 25–45 лет в 2013–2015 гг. распространенность $\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} < 0,7$ оказалась выше, чем у лиц 45–69 лет в 2002–2005 гг. [Логвиненко Н. И. и соавт., 2013] – у мужчин – 13,3 % против 12,06 %, у женщин – 8,1 % против 4,9 %.

Во многих крупных исследованиях [Chen Y. S. et al., 2015; Soriano J. B. et al., 2012; Ford E. S., 2012] при анализе ФВД использовано выделение типов (паттернов) вентиляционных нарушений: обструктивного ($\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} < 0,7$ и $\text{ФЖЕЛ} \geq 80 \%$), рестриктивного ($\text{ФЖЕЛ} < 80 \%$ и $\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} \geq 0,7$), смешанного ($\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} < 0,7$ и $\text{ФЖЕЛ} < 80 \%$).

Нами была изучена распространенность нарушений ФВД путем сопоставления показателей $\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ}$ и ФЖЕЛ . Обструктивные вентиляционные нарушения ($\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} < 0,7$, $\text{ФЖЕЛ} \geq 80 \%$) регистрировались у 9,7 % человек, в 2 раза чаще у мужчин, чем у женщин ($p = 0,007$), рестриктивные ($\text{ФЖЕЛ} < 80 \%$, $\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} \geq 0,7$) – у 5,5 % респондентов, смешанные ($\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} < 0,7$, $\text{ФЖЕЛ} < 80 \%$) – у 0,8 %, нормальные показатели ($\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ}$ и ФЖЕЛ) были выявлены у 84 % респондентов.

Полученные данные сопоставимы с аналогичными результатами ряда эпидемиологических исследований: примерно 7–13 % взрослых имеют рестриктивные вентиляционные нарушения, определенные при помощи спирометрии [Mannino D. M. et al., 2006], среди 3802 жителей Испании частота рестриктивных вентиляционных нарушений составила 12,7 % [Soriano J. B. et al., 2012], а в общей популяции Кореи старше 40 лет в 2008–2012 гг. рестриктивные вентиляционные нарушения зарегистрированы у 11,3 % [Lee J. Y. et al., 2015]. Исследование NHANES показало, что среди 7249 лиц 20–79 лет 80,9 % имели нормальные легочные тесты, 5,7 % имели рестриктивные нарушения ($\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} \geq 0,70$ и $\text{ФЖЕЛ} < 80 \%$), 13,4 % имели обструктивные нарушения ($\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} < 0,70$) [Ford E. S., 2012].

В целом, при учете 3-х основных показателей ФВД (ОФВ₁, ФЖЕЛ и ОФВ₁/ФЖЕЛ) наличие каких-либо изменений ФВД (ОФВ₁/ФЖЕЛ < 0,7 и/или ОФВ₁ < 80 % и/или ФЖЕЛ < 80 %) нами выявлено у 22 % мужчин, у 18 % женщин.

Ассоциации метаболического синдрома и нарушений функции внешнего дыхания в популяции 25–45 лет г. Новосибирска. Изучены средние значения показателей ФВД при МС. Из таблицы 2 следует, что средние значения ОФВ₁, ФЖЕЛ при МС были достоверно меньше, чем без МС, только у мужчин.

Таблица 2 – Средние значения ОФВ₁, ФЖЕЛ, ОФВ₁/ФЖЕЛ в зависимости от МС

Показатель	Мужчины			Женщины			p ₃	p ₄
	МС есть	МС нет	p ₁	МС есть	МС нет	p ₂		
ОФВ ₁	90,7 (88,6- 92,8)	95,64 (94,2- 97,0)	<0,0001	94,77 (92,3- 97,2)	95,23 (93,9- 96,6)	0,742	0,012	0,387
ФЖЕЛ	94,87 (92,8- 96,8)	99,31 (97,9- 100,7)	<0,0001	98,14 (95,6- 100,6)	98,56 (97,3- 99,8)	0,748	0,043	0,419
ОФВ ₁ /ФЖЕЛ	76,69 (75,3- 78,1)	77,72 (76,8- 78,6)	0,206	79,46 (77,9- 81,1)	80,07 (79,2- 80,9)	0,477	0,011	<0,0001
Примечания: p ₁ – достоверность различий при МС и без него у мужчин, p ₂ – у женщин; p ₃ – достоверность половых различий при наличии МС; p ₄ – достоверность половых различий при отсутствии МС.								

Полученные данные частично согласуются с ранее опубликованными результатами. Так, среднее значение ФЖЕЛ было значительно ниже у пациентов с МС, чем у пациентов без него ($p < 0,001$), а ОФВ₁/ФЖЕЛ – значительно ниже у пациентов с МС, чем у пациентов без него только для женщин ($p < 0,001$) [Ji-No Choi et al., 2011].

Были изучены средние значения компонентов МС в зависимости от наличия снижения $ОФВ_1$, ФЖЕЛ, $ОФВ_1/ФЖЕЛ$. Средние значения ОТ оказались достоверно большими при $ОФВ_1 < 80 \%$, чем при $ОФВ_1 \geq 80 \%$, как у мужчин (97,78 см против 92,25 см, $p = 0,002$), так и у женщин (83,56 см против 80,13 см, $p = 0,050$), средние значения ОТ оказались больше при $ФЖЕЛ < 80 \%$, чем при $ФЖЕЛ \geq 80 \%$, как у мужчин (95,44 см против 92,84, $p = 0,507$), так и у женщин (82,16 см против 80,40 см, $p = 0,487$), хотя достоверность различий не была достигнута. Кроме этого, у женщин средние значения ОТ оказались большими при $ОФВ_1/ФЖЕЛ < 0,7$, чем при $ОФВ_1/ФЖЕЛ \geq 0,7$ (83,67 см против 80,28 см, $p = 0,047$). Средние значения САД, ДАД оказались достоверно большими при снижении $ОФВ_1$, ФЖЕЛ, а ХС-ЛВП достоверно меньшими при $ОФВ_1 < 80 \%$ только у мужчин.

Полученные нами данные подтверждают факт влияния ожирения на формирование обструктивных заболеваний легких, в частности, бронхиальной астмы. Результаты проспективного исследования в Норвегии ($n = 23245$) показали, что общее ожирение является фактором риска для бронхиальной астмы как у женщин, так и у мужчин [Brumpton V. et al., 2013].

При сравнении средних значений $ОФВ_1$, ФЖЕЛ, $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ в зависимости от наличия/отсутствия каждого из компонентов МС было обнаружено, что достоверно меньшие средние значения $ОФВ_1$ зарегистрированы только у мужчин при наличии каждого из компонентов МС, средние значения ФЖЕЛ оказались меньшими при гиперТГ как у мужчин, так и у женщин, а также при АО, гипоЛВП, гиперЛНП, гиперГл у мужчин, средние значения $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ оказались меньшими при АГ, гиперТГ у мужчин, при АО у женщин.

Для оценки связи основных показателей ФВД с МС и его компонентами был использован корреляционный и регрессионный анализы.

Достоверные корреляционные связи выявлены (таблица 3) между $ОФВ_1$ и всеми компонентами МС у мужчин, между большинством компонентов МС и ФЖЕЛ у мужчин, между ОТ, АД и $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ у обоих полов, уровнем

глюкозы плазмы крови и ОФВ₁/ФЖЕЛ у женщин.

Таблица 3 – Коэффициенты корреляции между компонентами МС и ОФВ₁, ФЖЕЛ, ОФВ₁/ФЖЕЛ

Компоненты МС	ОФВ ₁		ФЖЕЛ		ОФВ ₁ /ФЖЕЛ	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины
ОТ	-0,161**	-0,047	-0,101*	0,044	-0,146**	-0,225**
САД	-0,144**	-0,003	-0,092	0,007	-0,139**	-0,087
ДАД	-0,217**	0,0001	-0,121*	0,021	-0,176**	-0,094*
ТГ	-0,194**	-0,051	-0,138**	-0,018	-0,085	-0,078
ХС-ЛНП	-0,125*	-0,030	-0,079	-0,008	-0,078	-0,050
ХС-ЛВП	0,118*	0,033	0,179**	0,008	0,011	0,058
Глюкоза	-0,103*	-0,053	-0,103**	-0,021	-0,069	-0,100*
Примечания: * – корреляция значима на уровне 0,05; ** – корреляция значима на уровне 0,01.						

Полученные нами данные частично согласуются с результатами ранее выполненного исследования. Так, достоверная корреляционная связь была выявлена между ФЖЕЛ и ОТ, ИМТ, АД, Гл плазмы крови, ХС-ЛВП у мужчин и женщин, достоверная корреляция ОФВ₁/ФЖЕЛ с АД, Гл плазмы крови натошак у мужчин и женщин. В то же время, ОФВ₁/ФЖЕЛ коррелировал с ОТ, ТГ и ХС-ЛВП только у женщин [Ji-No Choi et al., 2011].

Для определения факторов, оказывающих влияние на ОФВ₁, ФЖЕЛ, ОФВ₁/ФЖЕЛ построены три регрессионные модели. В качестве зависимой переменной были приняты показатели ОФВ₁ (модель-1), ФЖЕЛ (модель-2), ОФВ₁-ФЖЕЛ (модель-3); в качестве независимых факторов анализировали пол (1 – мужчины, 2 – женщины), возраст, наличие МС (0 – нет, 1 – есть), ИК.

При проведении линейного регрессионного анализа (модель-1) была получена обратная связь ОФВ₁ с МС ($B = -2,601$; $p = 0,008$), ИК ($B = -0,093$; $p = 0,050$) независимо от пола, возраста. Пошаговый регрессионный анализ подтвердил вышеуказанную отрицательную связь ОФВ₁ с МС ($B = -2,592$; $p = 0,007$), ИК ($B = -0,100$; $p = 0,020$). Получена достоверная обратная связь

ОФВ₁ с МС ($B = -4,742$; $p < 0,0001$) независимо от ИК, возраста, подтвердившаяся при пошаговом регрессионном анализе ($B = -4,891$; $p < 0,0001$). Не выявлено значимых ассоциаций, однако, при пошаговом анализе определена обратная связь ОФВ₁ с ИК ($B = -0,206$; $p = 0,050$).

С помощью линейного регрессионного анализа (модель-2) определена достоверная обратная связь ФЖЕЛ с МС ($B = -2,690$; $p = 0,004$) независимо от пола, возраста, ИК. Определена отрицательная связь ОФВ₁ с МС ($B = -4,645$; $p < 0,0001$), подтвердившаяся при пошаговом регрессионном анализе ($B = -4,628$; $p < 0,0001$). У женщин не выявлено ассоциаций.

Не выявлено достоверных ассоциаций МС с ОФВ₁/ФЖЕЛ при проведении линейного регрессионного анализа (модель-3) как у мужчин, так и у женщин.

Для определения факторов, оказывающих влияние на формирование ассоциации компонентов МС с показателями ФВД, построены три регрессионные модели. В качестве зависимой переменной принят показатель ОФВ₁ (модель-4), ФЖЕЛ (модель – 5), ОФВ₁/ФЖЕЛ (модель – 6), в качестве независимых переменных анализировали пол (1 – мужчины, 2 – женщины), возраст, ИК, ОТ ($0 - \leq 80/94$ см; $1 - > 80/94$ см), АД ($0 - < 130/85$ мм. рт. ст.; $1 - \geq 130/85$ мм. рт. ст.), ТГ ($0 - < 1,7$ ммоль/л; $1 - \geq 1,7$ ммоль/л), ХС-ЛНП ($0 - \leq 3$ ммоль/л; $1 - > 3$ ммоль/л), ХС-ЛВП ($0 - \geq 1/1,2$ ммоль/л; $1 - < 1/1,2$ ммоль/л), глюкоза ($0 - < 6,1$ ммоль/л; $1 - \geq 6,1$ ммоль/л).

При проведении линейного регрессионного анализа (модель – 4) была определена связь ОФВ₁ с ТГ ($B = -3,117$; $p = 0,014$) у мужчин и женщин 25–45 лет. Пошаговый регрессионный анализ выявил достоверную отрицательную связь ОФВ₁ с глюкозой плазмы крови ($B = -2,129$; $p = 0,033$). У мужчин данная модель объясняла ассоциация ТГ с ОФВ₁ оказалась близкой к достоверной ($B = -2,894$; $p = 0,06$). Пошаговый регрессионный анализ подтвердил связь ОФВ₁ с ТГ ($B = -4,361$; $p = 0,002$), выявил – с АГ ($B = -2,578$; $p = 0,034$). У женщин определена близкая к достоверной ассоциация ОФВ₁ с ИК ($B = -0,205$; $p = 0,057$). Пошаговый регрессионный анализ подтвердил

достоверную обратную связь ОФВ₁ с ИК у женщин ($B = -0,206$; $p = 0,050$).

Модель-5 объясняла 2,2 % вариабельности ФЖЕЛ. Была получена отрицательная связь ФЖЕЛ с ТГ ($B = -2,409$; $p = 0,047$), глюкозой ($B = -2,338$; $p = 0,018$). Пошаговый анализ подтвердил вышеуказанные ассоциации с ТГ ($B = -2,882$; $p = 0,010$), глюкозой ($B = -2,412$; $p = 0,011$). У мужчин определена отрицательная связь ФЖЕЛ с глюкозой ($B = -3,025$; $p = 0,016$), ассоциация снижения ФЖЕЛ со снижением ХС-ЛВП ($B = -3,415$; $p = 0,029$). Пошаговый регрессионный анализ подтвердил ассоциацию ФЖЕЛ с ХС-ЛВП ($B = -4,648$; $p = 0,001$), с глюкозой ($B = -3,308$; $p = 0,006$). У женщин не выявлено достоверных ассоциаций. Пошаговый анализ подтвердил данное утверждение.

Модель-6 объясняла 6,6 % вариабельности ОФВ₁/ФЖЕЛ, при этом достоверные ассоциации были достигнуты с возрастом и полом, подтвердившиеся при пошаговом регрессионном анализе подтвердил вышеуказанные связи ОФВ₁/ФЖЕЛ с полом ($B = 2,559$; $p = 0,000$), возрастом ($B = -0,272$; $p = 0,000$). У мужчин выявлена отрицательная связь ОФВ₁/ФЖЕЛ с возрастом, что подтвердил пошаговый анализ ($B = -0,213$; $p = 0,002$). У женщин определена обратная связь ОФВ₁/ФЖЕЛ с возрастом ($B = -0,309$; $p < 0,0001$), ОТ ($B = -1,828$; $p = 0,031$). Пошаговый регрессионный анализ подтвердил ассоциацию ОФВ₁/ФЖЕЛ с возрастом.

Изучение ассоциаций МС с показателями ФВД при контроле по анамнезу табакокурения (регрессионный анализ) не дало результатов, отличных от описанных выше.

В представленных данных обращает на себя внимание наличие большинства выявленных ассоциаций МС и его компонентов с показателями функции легких только у мужчин. Наиболее вероятное объяснение этому – большая распространенность как МС, так и всех его компонентов именно среди мужчин.

Наши результаты согласуются с данными других исследований. В японском исследовании (7363 человек, возраст 50 ± 8 лет) выявлена та же закономерность в отношении половых различий ассоциации МС с функцией

легких: выявлены достоверные связи между ФЖЕЛ и компонентами МС (IDF) после стандартизации по ИК у мужчин. Показано, что курение, базальный инсулин, ФЖЕЛ, ОФВ₁ имели достоверную независимую ассоциацию с наличием МС (IDF) у мужчин [Nakagami et al., 2014].

Таким образом, нами выявлены достоверные обратные связи ОФВ₁ с ТГ, глюкозой, АГ; ФЖЕЛ – с ТГ, глюкозой, ХС-ЛВП (положительная связь) преимущественно у мужчин, у женщин же – только отрицательная связь ОФВ₁/ФЖЕЛ с ОТ. Объяснением этого факта может быть большая распространенность как МС, так и его компонентов (АГ, гиперТГ, гиперГл, гиперХС-ЛНП) именно среди мужчин г. Новосибирска, что, в свою очередь, согласуется с утверждением о том, что снижение показателей ФВД, в частности ОФВ₁, может быть маркером будущей заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистой патологии.

ВЫВОДЫ

1. Согласно критериям ВНОК (2009), распространенность абдоминального ожирения у лиц 25–45 лет г. Новосибирска составила 43,2 % (43,3 % у мужчин, 43 % у женщин), артериальной гипертензии – 35,1 % (51,3 % у мужчин, 21,6 % у женщин), гипертриглицеридемии – 17,3 % (26,4 % у мужчин, 9,7 % у женщин), гипоХС-ЛВП – 23,3 % (25,9 % у женщин, 20,3 % у мужчин), гиперХС-ЛНП – 59,3 % (63,2 % у мужчин, 56,0 % у женщин), гипергликемии плазмы крови – 26,7 % (36,3 % у мужчин, 18,6 % у женщин).

2. Распространенность метаболического синдрома у лиц 25–45 лет г. Новосибирска была больше среди мужчин, составила по критериям ВНОК (2009) – 28,7 % (33,7 % у мужчин, 24,6 % у женщин), по критериям NСЕР АТР III (2001) – 18 % (21,5 % у мужчин и 14,9 % у женщин).

3. В популяции 25–45 лет г. Новосибирска частота ОФВ₁/ФЖЕЛ < 0,7 составила 10,3 % (у мужчин – 13,3 %, у женщин – 8,1 %; $p = 0,010$); ОФВ₁ < 80 % – 12,7 % (у мужчин – 13,3 %, у женщин – 12,1 %); ФЖЕЛ < 80 % – 6,3 % (у мужчин – 5,6 %, у женщин – 6,9 %).

4. В популяции 25–45 лет г. Новосибирска обструктивные

вентиляционные нарушения ($\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} < 0,7$; $\text{ФЖЕЛ} \geq 80 \%$) зарегистрированы у 9,7 % человек, в 2 раза больше у мужчин, чем у женщин (12,6 % и 7,3 % соответственно), рестриктивные ($\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} \geq 0,7$; $\text{ФЖЕЛ} < 80 \%$) – у 4,8 % мужчин и 6,1 % женщин, смешанные ($\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} < 0,7$; $\text{ФЖЕЛ} < 80 \%$) – у 0,7 % мужчин и 0,8 % женщин, нормальные показатели ($\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} \geq 0,7$; $\text{ФЖЕЛ} \geq 80 \%$) выявлены у 84 % респондентов.

5. У мужчин 25–45 лет средние значения ОТ, САД, ДАД оказались больше, уровень ХС-ЛВП – меньше при $\text{ОФВ}_1 < 80\%$; средние значения ДАД – больше при $\text{ФЖЕЛ} < 80 \%$, у женщин средние значения ОТ – больше при $\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ} < 0,7$. Только у мужчин выявлены более низкие средние значения ОФВ_1 при наличии каждого из компонентов МС, большая распространенность МС при $\text{ОФВ}_1 < 80 \%$.

6. В популяции 25–45 лет выявлены (регрессионный анализ) отрицательные связи ОФВ_1 с МС, гиперТГ, гиперГл, ФЖЕЛ – с МС, гиперТГ, гиперГл; у мужчин – отрицательные связи ОФВ_1 с МС, АГ, гиперТГ, ФЖЕЛ – с МС, гипоХС-ЛВП, гиперГл; у женщин – отрицательная связь $\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ}$ с АО независимо от возраста и курения.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Рекомендовано при регистрации сниженных показателей ОФВ_1 , ФЖЕЛ у мужчин 25–45 лет, $\text{ОФВ}_1/\text{ФЖЕЛ}$ – у женщин 25–45 лет во время спирометрии оценивать критерии наличия МС у пациентов для профилактики развития осложнений сердечно-сосудистых заболеваний.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Абдоминальное ожирение, метаболический синдром и нарушение функции внешнего дыхания / Н. Ю. Травникова[и др.] // **Сибирский научный медицинский журнал.** – 2015. – Т. 35, № 5. – С. 41–46.

2. Распространенность компонентов метаболического синдрома у молодых лиц / М. И. Воевода [и др.; в том числе Н. Ю. Травникова] // **Атеросклероз.** – 2015. – Т. 11, № 4. – С. 56–61.

3. Распространенность метаболического синдрома у жителей Новосибирска в возрасте от 25 до 45 лет / М. И. Воевода [и др.; в том числе **Н. Ю. Травникова**] // **Терапевтический архив.** – 2016. – Т. 88, № 10. – С. 51–56.

4. Распространенность нарушений функции внешнего дыхания у молодых лиц // Н. А. Ковалькова [и др.; в том числе **Н. Ю. Травникова**] // **Терапевтический архив.** – 2017. – Т. 89, № 3. – С. 38–42.

5. Ассоциации метаболического синдрома и сниженной функции легких у молодых лиц / Н. А. Ковалькова [и др.; в том числе **Н. Ю. Травникова**] // **Терапевтический архив.** – 2017. – Т. 89, №10. – С. 54–61.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АГ	– артериальная гипертензия
АД	– артериальное давление
АО	– абдоминальное ожирение
гиперТГ	– гипертриглицеридемия
гиперХС-ЛНП	– повышенный ХС-ЛНП
гиперГл	– гипергликемия
гипоХС-ЛВП	– сниженный ХС-ЛВП
ГХС	– гиперхолестеринемия
ДАД	– диастолического артериального давления
ИБС	– ишемическая болезнь сердца
ИК	– индекс курения
ИМТ	– индекс массы тела
МС	– метаболический синдром
ОТ	– окружность талии
ОФВ1	– объем форсированного выдоха за 1 секунду
САД	– систолическое артериальное давление
СД	– сахарный диабет
СРП	– С-реактивный протеин
ССЗ	– сердечно-сосудистые заболевания
ТГ	– триглицериды
ФВД	– функция внешнего дыхания
ФЖЕЛ	– форсированная жизненная емкость легких
ХОБЛ	– хроническая обструктивная болезнь легких
ХС	– холестерин
ХС-ЛВП	– холестерин липопротеинов высокой плотности
ХС-ЛНП	– холестерин липопротеинов низкой плотности