

# Впервые выявленные сахарный диабет 2-го типа и предиабет у госпитализированных пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями: частота, соответствие исходных уровней АД, липидов и HbA<sub>1c</sub> целевым значениям

В.В. Медовщиков<sup>1</sup>, Н.Б. Ешниязов<sup>1</sup>, Э.Р. Хасанова<sup>1</sup>, М.В. Вацик<sup>1,2</sup>,  
Ё.С. Тухсанбоев<sup>1</sup>, Л.А. Бабаева<sup>1,2</sup>, Ж.Д. Кобалава<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Российский университет дружбы народов (РУДН), Москва, <sup>2</sup>Городская клиническая больница им. В.В. Виноградова, Москва

**Для корреспонденции:**  
В.В. Медовщиков. ГКБ им. В.В. Виноградова. Москва, 117292, ул. Вавилова, д. 61.  
vadimedov@gmail.com

**Для цитирования:**  
Медовщиков В.В., Ешниязов Н.Б., Хасанова Э.Р. и др. Впервые выявленные сахарный диабет 2-го типа и предиабет у госпитализированных пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями: частота, соответствие исходных уровней АД, липидов и HbA<sub>1c</sub> целевым значениям. *Клин фармакол тер* 2020;29(4):31-5. [Medovchshikov VV, Yeshniyazov NB, Khasanova ER, et al. Newly diagnosed type 2 diabetes and prediabetes in hospitalized patients with cardiovascular diseases: prevalence and conformity of baseline blood pressure, lipids and HbA<sub>1c</sub> to target levels. *Klini cheskaya farmakologiya i terapiya = Clin Pharmacol Ther* 2020;29(4):31-5 (In Russ.)]. DOI 10.32756/0869-5490-2020-4-31-35.

**Цель.** Оценка частоты нарушений углеводного обмена и соответствия исходных уровней артериального давления (АД), липопротеинов низкой плотности (ЛНП) и HbA<sub>1c</sub> целевым значениям у госпитализированных пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

**Материал и методы.** В одноцентровое проспективное наблюдательное исследование (регистр) были включены 773 пациента с установленными сердечно-сосудистыми заболеваниями. Для диагностики нарушений углеводного обмена определяли HbA<sub>1c</sub> и глюкозу плазмы натощак и, при необходимости, проводили пероральный глюкозотолерантный тест. На основании российских и международных рекомендаций определяли соответствие исходных уровней АД, ЛНП и HbA<sub>1c</sub> целевым значениям.

**Результаты.** Сахарный диабет 2-го типа (СД2) в анамнезе имелся у 186 (24,1%) пациентов, предиабет — у 14 (1,8%). Впервые выявленный предиабет был диагностирован у 121 (15,7%) пациента, а впервые выявленный СД2 — у 111 (14,4%). Целевое АД на момент поступления в группе пациентов с впервые выявленным предиабетом, впервые выявленным СД2 и ранее установленным СД2 было отмечено в 33,1%, 36,0% и 31,2% случаев, соответственно, а среди пациентов без нарушений углеводного обмена — в 67,7% ( $p < 0,0001$ ). Соответствие исходного уровня ЛНП целевому значению среди пациентов с впервые выявленным предиабетом наблюдалось в 8,3% случаев, с впервые выявленным СД2 — в 18,9%, с ранее установленным СД2 — в 13,0%, без нарушений углеводного обмена — в 16,5%. Менее половины пациентов (45,1%) с впервые выявленным СД2 имели уровень HbA<sub>1c</sub>, соответствующий целевому, а в группе пациентов с ранее установленным СД2 — 64,9% ( $p = 0,001$ ).

У 97,5% пациентов с впервые выявленным предиабетом исходные уровни АД и ЛНП не соответствовали целевым. У 95,5% пациентов с впервые выявленным СД2 и 97,3% больных с ранее установленным СД2 исходные уровни трех показателей (АД, ЛНП и HbA<sub>1c</sub>) не соответствовали целевым значениям.

**Заключение.** Общая частота нарушений углеводного обмена среди пациентов с установленными сердечно-сосудистыми заболеваниями, госпитализированных в скоромощной стационар, составила 55,9%. Пациенты с нарушениями углеводного обмена имеют неудовлетворительную степень контроля АД, ЛНП и HbA<sub>1c</sub> на момент госпитализации.

**Ключевые слова.** *Впервые выявленный сахарный диабет 2-го типа, впервые выявленный предиабет, целевой уровень, АД, ЛНП, гликированный гемоглобин.*

Общеизвестны тесная связь между сахарным диабетом 2-го типа (СД2) и сердечно-сосудистыми заболеваниями [1], а также увеличивающаяся распространенность предиабета и СД2 во всем мире [2]. Тем не менее, актуальной проблемой является их своевременная диагностика — значительное количество случаев СД2 и предиабета остаются недиагностированными и не отражаются в диагнозе [3-5]. Отмечена высокая частота недиагностированных случаев СД2 и предиабета среди пациентов с установленными сердечно-сосудистыми заболеваниями [6-8]. Раннее выявление СД2 в группах высокого риска, к которым относятся пациенты с сердечно-сосудистыми заболеваниями, приводит к улучшению прогноза [9]. В связи с этим ассоциации врачей-диабетологов рекомендуют проводить скрининг на СД2 и предиабет у пациентов с сердечно-

сосудистыми заболеваниями, включая артериальную гипертензию (АГ) [10-12].

СД2 обуславливает наличие как минимум умеренно-го сердечно-сосудистого риска [11], а исходные значения маркеров, таких как артериальное давление (АД), липиды и  $HbA_{1c}$ , связанных с риском сердечно-сосудистых событий, как правило, выше у пациентов с СД2, в том числе с впервые выявленным [13]. Кроме того, отмечается низкая частота соответствия данных показателей целевым значениям [14], что также потенциально увеличивает сердечно-сосудистый риск в данной категории пациентов.

Однако данные литературы о частоте впервые выявленных нарушений углеводного обмена, а также соответствии исходных уровней АД, липопротеинов низкой плотности (ЛНП) и  $HbA_{1c}$  целевым значениям в неоднородной популяции пациентов с установленными сердечно-сосудистыми заболеваниями, которые поступают в скоромощной стационар, ограничены.

Целью исследования была оценка частоты нарушений углеводного обмена и соответствия исходных значений АД, ЛНП и  $HbA_{1c}$  целевым по данным госпитального регистра пациентов с установленными сердечно-сосудистыми заболеваниями.

### Материал и методы

В одноцентровое проспективное наблюдательное исследование (регистр) включали пациентов в возрасте  $\geq 40$  лет с установленными сердечно-сосудистыми заболеваниями, в том числе АГ. Критериями не включения были возраст  $< 40$  лет, отсутствие сердечно-сосудистого заболевания в анамнезе, СД 1-го типа и другие типы СД, кроме СД2.

Для диагностики нарушений углеводного обмена определяли  $HbA_{1c}$  и глюкозу плазмы натощак (ГПТ) и, при необходимости, проводили пероральный глюкозотолерантный тест (ПГТТ). Диагностические критерии СД2 и предиабета основаны на рекомендациях Российской ассоциации эндокринологов и международных документах (табл. 1) [10-12].

Для постановки диагноза СД2 или предиабета требовалось не менее двух показателей  $HbA_{1c}$  и ГПТ в соответствующем диапазоне, взятых в разные дни. ПГТТ проводился в случае получения спорных результатов: 1) нормальный  $HbA_{1c}$  и ГПТ, соответствующая уровню при СД2 или предиабета; 2)  $HbA_{1c} \geq 5,7\%$  и уровень ГПТ, не соответствующий показателям  $HbA_{1c}$ , характеризующим нарушение углеводного обмена. Ранее диагностированный СД2 определяли как наличие его в анамнезе. Критерии предиабета приведены в табл. 1, дифференциальная диагностика предиабета на его подтипы не проводилась.

При поступлении изучали анамнез и доступную медицинскую документацию пациентов, включенных в регистр, проводили общеклиническое исследование и измерение

систолического АД (САД) и диастолического АД (ДАД). В соответствии с медицинскими стандартами выполняли биохимический анализ крови с определением уровней ГПТ и ЛНП. Для определения  $HbA_{1c}$  использовали набор "A1CNow+" (POLYMER TECHNOLOGY SYSTEM, PTS, США). Лабораторные анализы были проведены в локальной лаборатории.

Целевые уровни АД определяли для лиц младше и старше 65 лет в соответствии с российскими клиническими рекомендациями [15]. Целевые уровни ЛНП были определены с учетом категории сердечно-сосудистого риска (низкий, умеренный, высокий и очень высокий) в соответствии с европейскими клиническими рекомендациями [16]. Целевые уровни  $HbA_{1c}$  определяли с учетом возраста и клинических характеристик пациентов в соответствии с российскими Алгоритмами специализированной медицинской помощи больным СД [10].

После сбора и анализа данных были выделены следующие группы: 1) пациенты без нарушений углеводного обмена; 2) пациенты с впервые выявленным предиабетом; 3) пациенты с впервые выявленным СД2; 4) пациенты с ранее диагностированным СД2.

**Статистический анализ.** Статистический анализ базы данных проводили с использованием программного обеспечения Statistica для Windows (версия 8.0). Количественные показатели оценивали на предмет соответствия нормальному распределению с использованием критериев Шапиро-Уилка или Колмогорова-Смирнова, а также показателей асимметрии и эксцесса. Для количественных признаков с нормальным распределением рассчитывали среднее арифметическое значение (M) и стандартное отклонение среднего значения (SD), для количественных признаков с ненормальным распределением – медиану (Me) и интерквартильный размах (IQR). Качественные переменные описывали абсолютными (n) и относительными (%) значениями. При сравнении средних величин в нормально распределенных совокупностях количественных данных рассчитывали t-критерий Стьюдента. При сравнении нескольких выборок количественных данных, имеющих распределение, отличное от нормального, использовали критерий Краскела-Уоллиса. Сравнение номинальных данных проводили при помощи критерия  $\chi^2$  Пирсона. В качестве поправки для множественной проверки гипотез использовали метод Холма. Уровень значимости принимали  $p \leq 0,05$ .

### Результаты

**Характеристика больных.** В одноцентровое проспективное наблюдательное исследование (регистр) в период с 01.06.2018 по 01.03.2020 гг. были включены 773 пациента, преимущественно женщины (медиана возраста 69 лет; табл. 2). Подавляющее большинство включенных пациентов имели диагностированную АГ, а медиана количества сердечно-сосудистых заболеваний составила 1 (1; 2).

*Частота нарушений углеводного обмена среди пациен-*

**ТАБЛИЦА 1. Диагностические критерии СД2 и предиабета (РАЭ, ADA, EASD/ESC)**

	$HbA_{1c}$	ГПТ	Гликемия через 2 ч после нагрузки глюкозой	Случайное определение глюкозы
СД2	$\geq 6,5\%$	$\geq 7,0$ ммоль/л	$\geq 11,1$ ммоль/л	Симптомы гипергликемии+ $\geq 11,1$ ммоль/л
Предиабет (нарушение гликемии натощак или толерантности к глюкозе)	5,7-6,4%	5,6-6,9 ммоль/л	Не использовалось в исследовании	Не применимо
Нет нарушения углеводного обмена	$< 5,7\%$	$< 5,6$ ммоль/л	$< 7,8$ ммоль/л	Не применимо

Сокращения: ГПТ – глюкоза плазмы натощак; ПГТТ – пероральный глюкозотолерантный тест; СД2 – сахарный диабет 2-го типа;  $HbA_{1c}$  – гликированный гемоглобин

**ТАБЛИЦА 2. Клинико-демографическая характеристика пациентов (n=773)**

Показатели	Значения
Возраст, лет	69 (59; 79)
Мужчины, n (%)	369 (47,7)
Количество сердечно-сосудистых заболеваний на пациента	1 (1; 2)
Артериальная гипертензия, n (%)	757 (97,9)
ИБС, n (%)	452 (58,5)
Инфаркт миокарда в анамнезе, n (%)	230 (29,8)
Инсульт в анамнезе, n (%)	128 (16,6)
Заболевание периферических артерий, n (%)	52 (6,4)
Фибрилляция/трепетание предсердий, n (%)	271 (35,1)
Систолическое АД, мм рт. ст.	135 (122; 150)
Диастолическое АД, мм рт. ст.	78 (70; 86)
ЛНП, ммоль/л	2,73 (2,05; 3,52)
Глюкоза плазмы натощак, ммоль/л	5,8 (5,2; 7,1)
HbA <sub>1c</sub> , %	5,8 (5,2; 6,8)

Примечание: данные представлены в виде Me (IQR), если не указано иное

тов, включенных в регистр. СД2 в анамнезе имелся у 186 (24,1%) из 773 включенных в регистр пациентов, а предиабет – у 14 (1,8%). После проведенного скрининга впервые выявленный предиабет был диагностирован у 121 (15,7%) пациента, впервые выявленный СД2 – у 111 (14,4%), что привело к сокращению группы пациентов, у которых отсутствовали нарушения углеводного обмена, на 30%. Общая частота нарушений углеводного обмена среди пациентов с установленными сердечно-сосудистыми заболеваниями, госпитализированных в скорпомощной стационар, составила 55,9%.

*Соответствие исходных значений АД, ЛНП и HbA<sub>1c</sub> целевым.* Медианы АД у пациентов с нарушениями углеводного обмена были статистически значимо выше, чем у больных без них, но аналогичной разницы между группами пациентов с различными нарушениями углеводного обмена обнаружено не было (табл. 3). Уровни ЛНП были выше рекомендованных для пациентов с

очень высоким, высоким и умеренным сердечно-сосудистым риском, а статистически достоверных различий между 4 изучаемыми группами получено не было (табл. 3). Уровень HbA<sub>1c</sub> у больных впервые выявленным СД2 был выше, чем у пациентов с ранее установленным диабетом (8,1% и 6,9%, соответственно,  $p=0,0009$ ).

Анализ соответствия исходных значений АД, ЛНП и HbA<sub>1c</sub> целевым продемонстрировал неудовлетворительную картину, преимущественно в группах пациентов с нарушениями углеводного обмена (табл. 4). Целевые значения АД на момент поступления в группах пациентов с впервые выявленным предиабетом, впервые выявленным СД2 и ранее установленным СД2 отмечены в 33,1%, 36,0% и 31,2% случаев, соответственно, а в группе пациентов без нарушений углеводного обмена – в 67,7% ( $p<0,0001$ ). Частота исходного уровня ЛНП, соответствующего целевому, среди пациентов без нарушений углеводного обмена составила 16,5%, с впервые выявленным предиабетом – 8,3%, впервые выявленным СД2 – 18,9% и ранее установленным СД2 – 13,0%.

У 97,5% пациентов с впервые выявленным предиабетом исходные уровни АД и ЛНП не соответствовали целевым. В группе пациентов с впервые выявленным СД2 исходные уровни сразу трех показателей – АД, ЛНП и HbA<sub>1c</sub>, не соответствовали целевым в 95,5% случаев, а в группе пациентов с ранее установленным СД2 – в 97,3% (табл. 4).

Менее половины пациентов (45,1%) с впервые выявленным СД2 на момент постановки диагноза имели значения HbA<sub>1c</sub>, соответствующие целевому (табл. 4), при этом исходно доля пациентов с индивидуализированными целевыми значениями HbA<sub>1c</sub> не различалась в зависимости от возраста и сопутствующих заболеваний (табл. 5). Частота соответствия исходного уровня HbA<sub>1c</sub> целевому значению среди пациентов с впервые диагностированным СД2 была достоверно

**ТАБЛИЦА 3. Медианы уровней АД, ЛНП и HbA<sub>1c</sub> в зависимости от типа нарушения углеводного обмена (n=773)**

	Без нарушений углеводного обмена (1)	Впервые выявленный предиабет (2)	Впервые выявленный СД2 (3)	Ранее установленный СД2 (4)
САД, мм рт. ст.	130 (122; 144)	140 (129; 148)*	140 (121; 150)*	140,5 (127; 150)**
ДАД, мм рт.ст.	76 (70; 80)	80 (74; 90)**	80 (70; 90)**	80 (71; 90)**
ЛНП, ммоль/л	2,82 (2,08; 3,63)	2,77 (2,18; 3,64)	2,72 (1,89; 3,34)	2,48 (1,96; 3,3)
HbA <sub>1c</sub> , %	5,2 (4,9; 5,4)	5,8 (5,7; 6,1)	8,1 (6,7; 10,3) <sup>†</sup>	6,9 (6,2; 8,7) <sup>†</sup>

Примечание: САД: \* $p_{1-2}, p_{1-3}<0,05$ ; \*\* $p_{1-4}<0,0001$ ; ДАД: \*\* $p_{1-2}, p_{1-3}, p_{1-4}<0,001$ ; HbA<sub>1c</sub>: \* $p_{3-4}<0,0001$ . ДАД – диастолическое артериальное давление; ЛНП – липопротеины низкой плотности; САД – систолическое артериальное давление.

**ТАБЛИЦА 4. Частота соответствия исходных уровней АД, ЛНП и HbA<sub>1c</sub> целевым у пациентов, включенных в регистр (n=773)**

	Без нарушений углеводного обмена (1)	Впервые выявленный предиабет (2)	Впервые выявленный СД2 (3)	Ранее установленный СД2 (4)
Целевое АД	231 (67,7)	40 (33,1)*	40 (36,0)*	58 (31,2)*
Целевой уровень ЛНП	52 (16,5)	9 (8,3)	20 (18,9)	24 (13,0)
Целевой HbA <sub>1c</sub>	–	–	50 (45,1)**	120 (64,9)**
Целевой уровень одного показателя	231 (67,7)	44 (36,4)	43 (38,7)	95 (51,1)
Целевой уровень двух показателей	38 (11,1)	3 (2,5)	26 (23,4)	46 (24,7)
Целевой уровень трех показателей	–	–	5 (4,5)	5 (2,7)

Примечание: данные представлены в виде n (%). Целевое АД: \* $p_{1-2}, p_{1-3}, p_{1-4}<0,0001$ ; Целевой HbA<sub>1c</sub>: \*\* $p_{3-4}=0,001$ ; целевой уровень одного, двух и трех показателей: при сравнении групп пациентов без и с нарушениями углеводного обмена, а также групп пациентов с нарушениями углеводного обмена  $p_{3-4}=0,077$

**ТАБЛИЦА 5. Частота соответствия исходных уровней HbA<sub>1c</sub> целевым у пациентов с впервые выявленным СД2 (n=111)**

	Все паци- енты	Средний возраст (HbA <sub>1c</sub> )		Пожилой возраст (HbA <sub>1c</sub> )				p	
		Все	7,0%	7,5%	Все	7,5%	8,0%		8,5%
Количество (%) пациентов с исходным уровнем	50 (45,1)	11 (28,2)	1 (5,6)	10 (50,0)	14 (45,2)	2 (28,6)	12 (50,0)	0 (0)	0,22*

Примечание: \*при сравнении критерием хи-квадрат пациентов среднего и пожилого возраста по доле пациентов, имеющих исходный целевой уровень

ниже, чем среди пациентов с ранее диагностированным СД2 (p=0,001).

### Обсуждение

По нашим данным, общая частота нарушений углеводного обмена среди пациентов с установленными сердечно-сосудистыми заболеваниями составила 55,9%. Частота впервые выявленного СД2 среди всех обследованных госпитализированных пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями была несколько выше, чем в исследовании М.В. Шестаковой и соавт. [17] среди амбулаторных пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (14,4% и 10,9%, соответственно), а частота предиабета – более чем в два раза ниже (15,7% и 36,4%, соответственно). Эти результаты можно объяснить включением в наше исследование пациентов, госпитализированных в скорпомощной стационар. Вместе с тем в доступной литературе мы не нашли аналогичных нашему исследований среди госпитализированных пациентов.

В нашем исследовании медианы систолического и диастолического АД у пациентов с нарушениями углеводного обмена были статистически значимо выше, чем у пациентов без нарушений углеводного обмена, и соответствовали АГ 1-й степени. Разницы АД между группами пациентов с различными нарушениями углеводного обмена обнаружено не было, а целевое АД было зарегистрировано только у трети пациентов вне зависимости от вида нарушений углеводного обмена. Для сравнения, в исследовании у 5770 пациентов с впервые выявленным СД2 также был отмечен недостаточный контроль АД – среди 2152 пациентов с АГ целевого значения АД достигли только 51,4% [13].

При анализе соответствия исходного уровня ЛНП целевым значениям мы показали неудовлетворительный контроль содержания липидов во всех изучаемых группах. Частота адекватного контроля уровней ЛНП была самой низкой у пациентов с впервые выявленным предиабетом. В ряде зарубежных исследований также отмечено, что пациенты с СД2, в том числе с впервые выявленным, имеют уровни ЛНП выше целевых. Х. Саи и соавт. показали, что среди пациентов с впервые диагностированным СД2 целевой уровень ЛНП был выявлен в 37,6% случаев [13].

Проблемой остается и гликемический контроль у пациентов с впервые выявленным СД2. В российском исследовании NATION средний уровень HbA<sub>1c</sub> у пациентов с впервые выявленным СД2 был выше, чем у больных ранее установленным СД2 (7,9% и 7,4%, соответственно; p<0,001), и исходно превышал целевое

значение [3]. В упомянутом исследовании Х. Саи и соавт. среди 5770 пациентов с впервые диагностированным СД2 среднее содержание HbA<sub>1c</sub> на момент постановки диагноза составляло 8,4±2,5%; при этом уровень HbA<sub>1c</sub> был ниже 7,0% у 36,8% пациентов [13]. По нашим данным, исходный уровень HbA<sub>1c</sub> превышает целевое значение у 55% пациентов с впервые выявленным СД2.

В мета-анализе (n=369251) была показана низкая частота достижения целевых уровней HbA<sub>1c</sub>, липидов и АД среди пациентов с СД2. Только 42,8% пациентов (95% доверительный интервал 38,1–47,5) имели целевые показатели гликемии, 49,2% (39,0–59,4) – ЛНП и лишь 29,0% (22,9–35,9) – АД. При этом, в период между 2006 и 2017 гг. улучшения частоты достижения целевых показателей HbA<sub>1c</sub>, липидов и АД не обнаружено [14]. По нашим данным, во всех изученных группах отмечается низкая частота соответствия сразу нескольких показателей целевым.

### Заключение

Общая частота нарушений углеводного обмена среди пациентов с установленными сердечно-сосудистыми заболеваниями, госпитализированных в скорпомощной стационар, составила 55,9%. В результате скрининга доля пациентов без нарушений углеводного обмена сократилась на 30% за счет впервые диагностированного предиабета и СД2. Пациенты с нарушениями углеводного обмена имеют неудовлетворительную степень контроля АД, ЛНП и HbA<sub>1c</sub> на момент госпитализации, при этом наименьший контроль наблюдается в группе пациентов с впервые выявленным предиабетом. Достаточно высокая частота нарушений углеводного обмена, в том числе предиабета и впервые выявленного СД2, среди госпитализированных пациентов в сочетании с вопросами контроля АД, липидов и гликемии обнажают нерешенную проблему клинической практики. С учетом доступных в настоящее время возможностей фармакотерапии, в том числе новых сахароснижающих препаратов, а также индивидуализированных алгоритмов лечения, пациенты с нарушениями углеводного обмена нуждаются в улучшении управления факторами, увеличивающими сердечно-сосудистый риск.

### Конфликт интересов: нет.

1. Leon VM, Maddox TM. Diabetes and cardiovascular disease: Epidemiology, biological mechanisms, treatment recommendations and future research. World J Diabetes 2015;6(13):1246–58.
2. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas (9th ed). Brussels, 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302\\_133351\\_IDFATLAS9e-final-web.pdf](https://diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133351_IDFATLAS9e-final-web.pdf).

3. Дедов И.И., Шестакова М.В., Галстян Г.Р. Распространенность сахарного диабета 2 типа у взрослого населения России (исследование NATION). Сахарный диабет 2016;19(2):104-11. [Dedov II, Shestakova MV, Galstyan GR. The prevalence of type 2 diabetes mellitus in the adult population of Russia (NATION study). Diabetes Mellitus 2016;19(2):104-11 (In Russ.).]
4. Balakrishnan R, Berger JS, Tully L, et al. Prevalence of unrecognized diabetes, prediabetes and metabolic syndrome in patients undergoing elective percutaneous coronary intervention. Diabetes Metab Res Rev 2015;31(6):603-9.
5. Hostalek U. Global epidemiology of prediabetes - present and future perspectives. Clin Diabetes Endocrinol 2019;5:5.
6. Gyberg V, De Bacquer D, Kotseva K et al. Screening for dysglycaemia in patients with coronary artery disease as reflected by fasting glucose, oral glucose tolerance test, and HbA<sub>1c</sub>: a report from EUROASPIRE IV – a survey from the European Society of Cardiology. Eur Heart J 2015;36(19):1171-7.
7. Безденежных Н.А., Сумин А.Н., Барбараш О.Л. Пациент с сахарным диабетом и реvascularизация миокарда с позиций доказательной медицины: взгляд кардиолога. Часть 1. Российский кардиологический журнал 2017;22(4):105-13 [Bezdenezhnykh NA, Sumin AN, Barbarash OL. Patients with diabetes and myocardial revascularization from evidence-based medicine position: cardiologists's opinion. Russian Journal of Cardiology 2017;4:105-13 (In Russ.).]
8. Seferović PM, Petrie MC, Filippatos GS, et al. Type 2 diabetes mellitus and heart failure: a position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. Eur J Heart Fail 2018;20(5):853-72.
9. Einarson TR, Acs A, Ludwig C, Panton UH. Prevalence of cardiovascular disease in type 2 diabetes: a systematic literature review of scientific evidence from across the world in 2007-2017. Cardiovasc Diabetol 2018;17(1):83.
10. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю. и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. 9-й выпуск. Сахарный диабет 2019;22(1S1):1-144 [Dedov II, Shestakova MV, Mayorov AYU (eds). Standards of specialized diabetes care. 9th ed. Diabetes Mellitus 2019;22(1S1):1-144 (In Russ.).]
11. Cosentino F, Grant PJ, Aboyans V, et al. 2019 ESC guidelines on diabetes, prediabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD: the task force for diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases of the European Society of cardiology (ESC) and the European association for the study of diabetes (EASD). Eur Heart J 2020;41(2):255-323.
12. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. Diabetes Care 2020;43(Suppl 1):S14-31.
13. Cai X, Hu D, Pan C, et al. The risk factors of glycemic control, blood pressure control, lipid control in Chinese patients with newly diagnosed type 2 diabetes. A nationwide prospective cohort study. Sci Rep 2019;9(1):7709.
14. Khunti K, Ceriello A, Cos X, De Block C. Achievement of guideline targets for blood pressure, lipid, and glycaemic control in type 2 diabetes: A meta-analysis. Diabetes Res Clin Pract 2018;137:137-48.
15. Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В. и др. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2020. Российский кардиологический журнал 2020;25(3):3786 [Kobalava ZD, Konradi AO, Nedogoda SV, et al. Arterial hypertension in adults. Clinical guidelines 2020. Russian Journal of Cardiology 2020;25(3):3786 (In Russ.).]
16. Mach F, Baigent C, Sirtano AL, et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk: The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS). Eur Heart J. 2020;41(1):111-88.
17. Шестакова М.В., Чазова И.Е., Шестакова Е.А. Российское многоцентровое скрининговое исследование по выявлению недиагностированного сахарного диабета 2 типа у пациентов с сердечно-сосудистой патологией. Сахарный диабет 2016;19(1):24-9 [Shestakova MV, Chazova IE, Shestakova EA. Russian multicentre type 2 diabetes screening program in patients with cardiovascular disease. Diabetes Mellitus 2016;19(1):24-9 (In Russ.).]

### Newly diagnosed type 2 diabetes and prediabetes in hospitalized patients with cardiovascular diseases: prevalence and conformity of baseline blood pressure, lipids and HbA<sub>1c</sub> to target levels

V.V. Medovchshikov<sup>1</sup>, N.B. Yeshniyazov<sup>1</sup>,  
E.R. Khasanova<sup>1</sup>, M.V. Vatsik<sup>1,2</sup>, Y.S. Tukhsanboev<sup>1</sup>,  
L.A. Babaeva<sup>1,2</sup>, Zh.D. Kobalava<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University),

<sup>2</sup>Vinogradov City Clinical Hospital, Moscow, Russia

**Aim.** To estimate the prevalence of carbohydrate metabolism disorders and the conformity of baseline blood pressure (BP),

low-density lipoproteins (LDL), and HbA<sub>1c</sub> to the target levels in patients with established cardiovascular diseases.

**Material and methods.** 773 hospitalized patients with established cardiovascular diseases were enrolled in the single-center prospective observational study (registry). All of them were screened for carbohydrate metabolism disorders using HbA<sub>1c</sub>, fasting plasma glucose and, if necessary, an oral glucose tolerance test. Target BP, LDL, and HbA<sub>1c</sub> levels were defined by the Russian and international guidelines.

**Results.** 186 patients (24.1%) patients had established type 2 diabetes mellitus (T2DM), and 14 patients (1.8%) had previously diagnosed prediabetes. After screening, newly diagnosed prediabetes was detected in 121 patients (15.7%), and newly diagnosed T2DM was found in 111 patients (14.4%). Baseline BP was at target levels in 33.1% of patients with newly diagnosed prediabetes, 36.0% of patients with newly diagnosed T2DM, and 31.2% of patients with established T2DM versus 67.7% of patients without carbohydrate metabolism disorders ( $p < 0.0001$ ). Baseline LDL was at target levels in 16.5% of patients without carbohydrate metabolism disorders, 8.3% of patients with newly diagnosed prediabetes, 18.9% of patients with newly diagnosed T2DM, and 13.0% of patients with established T2DM. Less than half of patients (45.1%) with newly diagnosed T2DM had target HbA<sub>1c</sub> levels, whereas glycemic control was adequate in 64.9% of patients with previously established T2DM ( $p = 0.001$ ). In 97.5% of patients with newly diagnosed prediabetes, baseline BP, and LDL levels did not conform to the targets. In 95.5% and 97.3% of patients with newly diagnosed or established T2DM, respectively, baseline BP, LDL, and HbA<sub>1c</sub> did not conform to the targets.

**Conclusion.** The overall incidence of carbohydrate metabolism disorders among patients with established cardiovascular diseases admitted to an emergency hospital was 55.9%. Patients with carbohydrate metabolism disorders had an unsatisfactory control of BP, LDL, and HbA<sub>1c</sub> at the time of hospitalization.

**Keywords.** Newly diagnosed type 2 diabetes mellitus, newly diagnosed prediabetes, target level, blood pressure, LDL, glycated hemoglobin.

**Conflict of interest:** none declared.

**Correspondence to:** V.V. Medovchshikov. Vinogradov City Clinical Hospital. Vavilova, 61, Moscow 117292, Russia. vadimedov@gmail.com.

**To cite:** Medovchshikov VV, Yeshniyazov NB, Khasanova ER, et al. Newly diagnosed type 2 diabetes and prediabetes in hospitalized patients with cardiovascular diseases: prevalence and conformity of baseline blood pressure, lipids and HbA<sub>1c</sub> to target levels. Klini ches kaya farmakologiya i terapiya = Clin Pharmacol Ther 2020;29(4):31-5 (In Russ.). DOI 10.32756/0869-5490-2020-4-31-35.