

УДК 616.379-008.64-035

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/34

## ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА СОВРЕМЕННЫМИ САХАРОСНИЖАЮЩИМИ ПРЕПАРАТАМИ

©Султаналиева Р. Б., ORCID: 0000-0002-4567-4215, SPIN-код: 2554-2441,

д-р мед. наук, Кыргызско-Российский славянский университет,  
г. Бишкек, Кыргызстан, sultanalieva\_r@mail.ru

©Абылова Н. К., ORCID: 0000-0003-4694-582X, SPIN-код: 6726-2184,

Эндокринологический центр Министерства здравоохранения Кыргызской Республики,  
г. Бишкек, Кыргызстан, nazgul.abylova@mail.ru

## EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS WITH MODERN HYPOGLYCEMIC DRUGS

©Sultanalieva R., ORCID: 0000-0002-4567-4215, SPIN-code: 2554-2441, Dr. habil.,

Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, sultanalieva\_r@mail.ru

©Abylova N., ORCID: 0000-0003-4694-582X, SPIN-code: 6726-2184,

Endocrinological Center of the Ministry of Health of the Kyrgyz Republic,  
Bishkek, Kyrgyzstan, nazgul.abylova@mail.ru

*Аннотация.* В статье описаны результаты апробации в Кыргызстане инновационных препаратов джарди и дапазин (ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа) на базе Эндокринологического Центра при МЗ КР. Препараты достоверно улучшили показатели гликемического контроля в составе двойной и тройной сахароснижающей терапии, расширили терапевтические возможности у пациентов с СД2 с длительным течением и неудовлетворительным контролем заболевания. Данные препараты оказали положительное влияние на артериальное давление и вес пациентов с СД2.

*Abstract.* The article describes the results of testing in Kyrgyzstan of innovative drugs jardine and dapazine (sodium-glucose cotransporter type 2 inhibitors) on the basis of the Endocrinological Center at the Ministry of Health of the Kyrgyz Republic. The drugs significantly improved the indicators of glycemic control as part of double and triple hypoglycemic therapy, expanded therapeutic possibilities in patients with DM2 with a long course and unsatisfactory control of the disease. These drugs had a positive effect on blood pressure and weight of patients with DM2.

*Ключевые слова:* глифлозины, ингибиторов SGLT2, джарди, дапазин, сахарный диабет 2 типа, лечение.

*Keywords:* gliflozines, SGLT2 inhibitors, jardine, dapazine, type 2 diabetes mellitus, treatment.

Сахарный диабет 2 типа (СД2) остается актуальной проблемой современности, нанося значительный медицинский, социальный и экономический ущерб здравоохранению и экономике всех стран мира. По данным Госрегистра количество больных СД 2 типа в Кыргызстане, неуклонно возрастая, составило в 2021 году 74,8 тыс. человек, хотя фактическая распространенность с учетом латентного течения заболевания выше в 3-4 раза [1]. При недостаточно эффективном лечении СД2 может значительно ограничивать жизнь больных из-за развития опасных осложнений, приводить к ранней инвалидизации и преждевременной смерти.

Современные алгоритмы ведущих ассоциаций мира индивидуализируют целевые значения гликемического контроля в зависимости от возраста, стажа СД, склонности к гипогликемии, наличия сопутствующих заболеваний, а также уделяют особое внимание вопросу безопасности гипогликемизирующей терапии. Терапия СД2 должна быть направлена не только на нормализацию уровня глюкозы в крови, но и на коррекцию других сердечно-сосудистых факторов риска [2]. Как распространенное коморбидное состояние артериальная гипертензия занимает доминирующее положение в структуре факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) у больных СД2 [3]. Другим значимым, но в то же время модифицируемым фактором риска ССЗ является избыточная масса тела/ожирение, что повышает вероятность развития сосудистых осложнений СД2, особенно при висцеральной форме отложения жира [4]. Контроль артериального давления (АД), веса являются вторыми по важности параметрами после гликированного гемоглобина (HbA1c).

Традиционная противодиабетическая терапия (метформин, производные сульфонилмочевины, глитазоны, инсулин), а также новые классы инкретиновых препаратов (ингибиторы дипептидилпептидазы 4 [ДПП-4], агонисты глюкагоноподобного пептида-1 [ГПП-1]) направлены контролируют уровень глюкозы крови, опосредуя свои эффекты через влияние инсулина на ткани-мишени, и их эффективность напрямую зависит от его уровня и активности. Большинство противодиабетических препаратов стимулируют секрецию и/или синтез инсулина с помощью различных механизмов, воздействуя на  $\beta$ -клетки поджелудочной железы. На фоне указанных классов препаратов неизбежно исчезает гипогликемический эффект, поскольку перманентно снижаются масса и функция  $\beta$ -клеток, что приводит к неизбежному прогрессированию СД 2 типа и требует усиления терапии.

Новый класс препаратов — глифлозины или ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа (SGLT2) быстро заняли видное место в фармакотерапии СД2. Об их признании свидетельствует тот факт, что ингибиторы SGLT2 включены в Алгоритмы многих международных руководств и рекомендаций как предпочтительный класс для монотерапии, двойной и тройной терапии СД2 [5,6,7]. Убедительные доказательства выраженных протективных воздействий на почки, сердечно-сосудистую систему и способность снижать общую и сердечно-сосудистую смертность вывели глифлозины на особое место в лечении лиц СД2. У них новый инновационный механизм действия, который не имеет ничего общего с действием или секрецией инсулина [8], потому что они снижают уровень глюкозы, удаляя глюкозу из мочи. Вместо коррекции инсулин-опосредованных механизмов углеводного обмена, избирательно блокируют натрий-зависимую реабсорбцию глюкозы в почечных каналах, увеличивают диурез и пропорционально снижают уровень глюкозы в крови [9]. Таким образом, контроль параметров глюкозы впервые происходит без участия инсулина, а за счет устранения повышенной реабсорбции глюкозы в почках, вызывая фармакологическую глюкозурию (60–70 г в сутки), что показывает уникальные возможности в терапии СД 2.

Инновационные препараты — джарди (дженерик эмпаглифлозина) и дапазин (дженерик дапаглифлозина) появились на фармацевтическом рынке Кыргызстана в 2022 году, и впервые переданы для лечения лиц СД 2 типа в Эндокринологический центр МЗКР. В республике из сахарониающих препаратов до последнего времени доступными были лишь метформин, препараты сульфонилмочевины (ПСМ), ингибиторы ДПП-4 и инсулины [10].

*Цель нашей работы:* изучить терапевтические возможности дженериков-ингибиторов SGLT2 (джарди и дапазин), оценить их безопасность и эффективность в лечении больных сахарным диабетом 2 типа, проживающих в Кыргызстане.

### *Материал и методы исследования*

Работа проводилась на базе Эндокринологического центра при МЗКР. В обследование были включены 63 пациента СД2, из них мужчин — 25 (39,7%), женщин — 38 (60,3%). Длительность СД 2 типа до 5 лет имели 14 больных, от 5 до 10 лет — 33 человека, более 10 лет — 16 пациентов. Участников исследования случайным образом распределили на две подгруппы: получавшие эмпаглифлозин (джарди) или дапаглифлозин (дапазин) в течение 12 недель. Препарат джарди получали 27 человек, со средним возрастом мужчины 60,23±2,12, женщин 61,2±1,57. Препарат дапазин получали 36 человек, со средним возрастом мужчины 56,4±2,32, женщин 58,9±1,64.

Критерии включения в анализ: отсутствие компенсации углеводного обмена при получении других сахароснижающих препаратов (метформин, ПСМ и инсулин продленного действия). У всех больных получено информированное согласие на участие в исследовании. По дизайну исследования были предусмотрены: контроль показателей исходной гликемии натощак (ГН), постпрандиальной гликемии (ППГ), гликированного гемоглобина (HbA1c), холестерина липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), триглицеридов (ТГ), креатинина, скорости клубочковой фильтрации (рСКФ), натрийуретического пептида (BNP), АЛТ, АСТ, мочевины крови до и через 12 недель после назначения препарата. Гликемию определяли в плазме венозной крови в начале и в конце исследования натощак и через 120 минут после еды. Уровень HbA1c определяли методом жидкостной хроматографии на приборе (норма 4,0-5,7%).

Так как многофакторность развития СД2 типа диктует необходимость коррекции не только гипергликемии, но и всей совокупности факторов риска, в методы обследования мы включили измерение антропометрических показателей (ИМТ), артериального давления (АД), измерение объема талии (ОТ). Всем больным проведено ЭКГ и ЭХОКГ исследования. Всем больным глифлозины добавили с целью улучшения гликемического контроля, к ранее получаемой сахароснижающей терапии. Из них 13 человек получали ингибиторов SGLT2 в составе двух компонентной терапии (в сочетании с метформином), у 19 лиц с СД 2 типа глифлозины применялись в составе трехкомпонентной терапии – совместно с метформином и ПСМ, у 31 больного в сочетании с продленным инсулином (дозы инсулина от 20 до 70 ед). Препарат джарди назначался лицам с СД2 в диапазоне суточной дозы 10-25 мг, дапазин — 5-10 мг. Из общего количества больных 48 человек имели избыточный вес, 16 — ожирение, артериальную гипертензию — 44 пациента, ИБС — 2 человека. Микрососудистые осложнения типа диабетической нейропатии имели 32 человека, диабетическую нефропатию — 14 пациентов.

Как известно, сердечная недостаточность (СН) является одной из наиболее распространенных коморбидностей СД2. Однако, в выбранных группах больных, ни у одного человека, не было классических симптомов СН, на ЭХОКГ у всех пациентов фракция выброса левого желудочка (ФВЛЖ) была выше 50%. Тем не менее у 27 человек, из группы получавших джарди, у 22 человек, получавших дапазин, были изучены показатели натрийуретического пептида (BNP) до и через 3 месяца после получения глифлозина.

Согласно дизайну исследования, дозы других сахароснижающих препаратов оставались стабильными на протяжении всего периода наблюдения. По показаниям пациенты получали соответствующее лечение по поводу коморбидных состояний и осложнений СД 2.

### *Результаты исследования*

Добавление джарди и дапазина к другим сахароснижающим препаратам привело к клинически значимому улучшению контроля гликемии у всех 63 больных СД 2 (независимо от того, находились они только на инсулинотерапии и ПСМ или дополнительно принимали

метформин). Данные об изменении показателей гликемии у лиц с СД2 на фоне добавления к лечению джарди представлены в Таблице 1.

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛИ ГЛИКЕМИИ У ЛИЦ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА  
 ДО И ЧЕРЕЗ 3 МЕСЯЦА ПОСЛЕ ДОБАВЛЕНИЯ К ЛЕЧЕНИЮ ДЖАРДИ (n=27)

Показатели углеводного обмена	До лечения	Через 3 месяца после лечения	P-показатель достоверности
Глюкоза крови натощак (ммоль/л)	13,06±0,48	8,04±0,12	<0,001
Глюкоза крови через 2 часа после еды (ммоль/л)	16,93±0,49	11,26±0,16	<0,001
HbA1c %	11,87±0,37	10,80±0,37	<0,05

Исходно средний уровень HbA1c, у наблюдаемых пациентов, составлял 11,87±0,37, через 12 недель наблюдения значение уровня HbA1c снизилось на 1,07% (p <0,05). Уровень гликемии натощак достиг 8,04±0,12 ммоль/л в сравнении с 13,06±0,48 ммоль/л исходно (p <0,001), показатель постпрандиальной гликемии к концу исследования составлял 11,26±0,16 ммоль/л в сравнении с 16,93±0,49 ммоль/л исходно (p <0,001), ни у одного пациента не было эпизодов гипогликемий. Включение джарди в лечение больных СД 2 типа через 3 месяца привело к статистически значимому снижению ГН, ППГ, HbA1c, исходно повышенных до лечения.

В настоящее время внимание клиницистов привлекает действие ингибиторов SGLT2 на АД и на массу тела. По литературным данным применение глифлозинов в качестве монотерапии или в сочетании с другими сахароснижающими препаратами снижало не только уровень HbA1c, массу тела, но и оказывало умеренное антигипертензивное действие [11]. Поэтому мы обратили внимание на динамику массы тела пациентов, и уровень АД у пациентов с СД2 до и через 3 месяца лечения препаратом джарди. В Таблице 2 представлены данные по изучению показателей АД и ИМТ и некоторых биохимических показателей до и на фоне добавления к терапии джарди.

Таблица 2

ПОКАЗАТЕЛИ ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ  
 ДО И ЧЕРЕЗ 3 МЕСЯЦА ПОСЛЕ ДОБАВЛЕНИЯ К ЛЕЧЕНИЮ ДЖАРДИ (n -27)

Показатели	До лечения	Через 3 месяца после лечения	P
САД, мм рт.ст.	156,67±3,62	138,15±2,34	<0.05
ДАД, мм рт.ст.	89,81±1,57	71,48±1,66	<0.05
Вес (кг)	81,04±1,6	77,0±1,2	<0.05
Холестерин (ммоль/л)	5,53±0,17	4,58±0,18	<0.05
ЛПНП (ммоль/л)	4,19±0,25	3,33±0,21	<0.05
Триглицериды (ммоль/л)	1,49±0,07	1,41±0,7	>0.05
BNP (пг/мл)	135,13±5,87	120,79±4,97	>0.05
ИМТ	28,59±0,62	27,26±0,63	>0.05
ОТ (см)	93,3±2,18	91,74±1,95	>0.05
Креатинин (мкмоль/л)	78,27±2,36	78,95±2,31	>0.05
СКФ (мл/мин)	84,74±2,69	84,74±2,69	>0.05
ФВ (%)	59,48±0,54	60,48±0,41	>0.05
Мочевина (ммоль/л)	4,99±0,42	4,97±0,43	>0.05
АЛТ (ед/л)	37,8±2,66	36,87±2,86	>0.05
АСТ (ед/л)	40,2±2,58	39,97±2,43	>0.05

Как представлено в Таблице 2, показатели холестерина и ЛПНП у обследованных пациентов были повышенными. Через 12-недель комплексного лечения с добавлением джарди, данные показатели достоверно снизились. Профиль других биохимических показателей на фоне добавления препарата джарди не изменился

Проблемой лечения СД2 нередко является повышение массы тела пациентов. К сахароснижающим препаратам, потенциально увеличивающим массу тела, относят производные ПСМ, тиазолидиндионы, инсулин. Наше исследование подтвердило литературные данные, что эмпаглифлозин (джарди) приводит к снижению массы тела. До лечения средний показатель веса обследованных больных составлял  $81,04 \pm 1,6$  кг, после лечения  $77,0 \pm 1,2$  кг ( $p < 0,05$ ), что приобретает особенную значимость в условиях большого числа пациентов с СД 2 типа с избыточной массой тела и ожирением.

Применение джарди сопровождалось клинически значимым влиянием на артериальное давление (АД). После назначения джарди систолическое артериальное давление (САД) снизилось с  $156,67 \pm 3,62$  мм рт.ст. до  $138,15 \pm 2,34$ , а диастолическое (ДАД) с  $89,81 \pm 1,57$  мм рт.ст. до  $71,48 \pm 1,66$ , без изменения ЧСС.

Схожие результаты был отмечены и при применении препарата дапазин. Данные о лечении лиц с СД 2 типа дапазином представлены в Таблице 3. Исходно средний уровень HbA1c, у наблюдаемых пациентов, составлял  $10,8 \pm 0,29$ , через 12 недель наблюдения значение уровня HbA1c снизились на 1,26% ( $p < 0,05$ ). Уровень гликемии натощак достиг  $8,25 \pm 0,19$  ммоль/л в сравнении с  $12,78 \pm 0,48$  ммоль/л исходно ( $p < 0,001$ ), показатель постпрандиальной гликемии к концу исследования составлял  $11,56 \pm 0,2$  ммоль/л в сравнении с  $16,03 \pm 0,43$  ммоль/л исходно ( $p < 0,001$ ), ни у одного пациента не было эпизодов гипогликемий. Отмечен благоприятный профиль переносимости.

Таблица 3

ПОКАЗАТЕЛИ ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ  
 ДО И ЧЕРЕЗ 3 МЕСЯЦА ПОСЛЕ ДОБАВЛЕНИЯ К ЛЕЧЕНИЮ ПРЕПАРАТА ДАПАЗИН ( $n=36$ )

Показатели углеводного обмена	До лечения	Через 3 месяца после лечения	P-показатель достоверности
Глюкоза крови натощак (ммоль/л)	$12,78 \pm 0,48$	$8,25 \pm 0,19$	$< 0,001$
Глюкоза крови через 2 часа после еды (ммоль/л)	$16,03 \pm 0,43$	$11,56 \pm 0,2$	$< 0,001$
HbA1c %	$10,8 \pm 0,29$	$9,54 \pm 0,33$	$< 0,05$

Включение дапазин в лечение больных СД 2 типа через 3 месяца привело к статистически значимому снижению ГН, ППГ, HbA1c, исходно повышенных до лечения. Отмечен благоприятный профиль переносимости. В Таблице 4 представлены данные по изучению показателей АД, ИМТ и некоторых биохимических показателей до и на фоне добавления к терапии препарата дапазин.

Таблица 4

ПОКАЗАТЕЛИ ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ  
 ДО И ЧЕРЕЗ 3 МЕСЯЦА ПОСЛЕ ДОБАВЛЕНИЯ К ЛЕЧЕНИЮ ДАПАЗИНА ( $n = 36$ )

Показатели	До лечения	Через 3 месяца после лечения	P
ИМТ	$28,83 \pm 0,54$	$27,91 \pm 0,52$	$< 0,05$
Вес (кг)	$81,77 \pm 1,82$	$79,0 \pm 1,78$	$< 0,05$
ОТ (см)	$93,72 \pm 1,51$	$92,2 \pm 1,46$	$< 0,05$
САД, мм рт.ст.	$140 \pm 3,35$	$128 \pm 3,02$	$< 0,05$
ДАД, мм рт.ст.	$80 \pm 1,85$	$80 \pm 1,88$	$< 0,05$



Показатели	До лечения	Через 3 месяца после лечения	P
Холестерин (ммоль/л)	5,27±0,19	4,54±0,17	<0.05
ЛПНП (ммоль/л)	3,58±0,2	2,77±0,15	<0.05
ТГ (ммоль/л)	1,7±0,29	1,55±0,19	<0.05
BNP (пг/мл)	107,9± 9,57	100,7±7,55	<0.05
ФВ (мл/мин)	58,8±1,27	59,77±1,14	>0.05
Мочевина(ммоль/л)	6,6±1,55	4,92±0,2	0,274
АСТ (ед/л)	30,4±2,24	32,6±12,6	0,584
АЛТ (ед/л)	31,72±2,34	31,67±2,51	0,983
Креатинин (ммоль/л)	94,31±3,68	91,61±3,47	0,093
СКФ (мл/мин)	70,30±3,44	71,77±3,51	0,153

На фоне лечения дапазин многие исходно повышенные показатели достоверно снизились, что можно объяснить большей выборкой обследованных и тем, что часть пациентов получали комбинированную терапию «два в одном» (дапаглифлозин +метформин). Достоверно снизились исходно повышенные показатели веса, объема талии и ИМТ. Через 12-недель, комплексного лечения с добавлением дапазин, достоверно улучшились показатели липидного обмена, рСКФ. Достоверно снизился уровень натрийуретического пептида с 107,9± 9,57 пг/мл до 100,7±7,55 (p <0,05). После назначения дапазина систолическое артериальное давление (САД) снизилось с 140±3,35 мм рт.ст. до 128±3,02 мм рт.ст., без изменения ЧСС. Профиль других биохимических показателей на фоне применения препарата дапазин не изменился.

Наши исследования показали, что инновационные препараты джарди и дапазин отвечают всем современным требованиям, предъявляемым к гипогликемизирующим препаратам: обладает доказанной эффективностью, безопасностью и хорошей переносимостью особенно в комбинации с другими сахароснижающими препаратами (в составе двойной и тройной терапии). Данные исследований также показали, что терапия джарди в суточных дозах 10-25 мг, дапазина в суточной дозе 5-10 мг приводила к достоверному уменьшению показателей САД и ДАД без изменения частоты сердечных сокращений. Важно, что эффект снижения АД не приводил к ортостатической гипотензии. Причем в у пациентов с неконтролируемым САД (САД>140 мм рт.ст.) отмечено заметно большее снижение этого показателя — до 7 мм рт.ст и выше. Важной отличительной чертой ингибиторов SGLT2 является их способность снижать массу тела, что было показано и при нашем исследовании. Так терапия джарди привела к потере массы тела в среднем на 4 кг, дапазином — на 2,77 кг.

#### Выводы:

Джарди и дапазин, относящиеся к принципиально новому классу препаратов, достоверно улучшили показатели гликемического контроля в составе двойной и тройной сахароснижающей терапии, расширили терапевтические возможности у пациентов с СД2 с длительным течением и неудовлетворительным контролем заболевания.

Применение джарди и дапазина сопровождалось клинически значимым влиянием на артериальное давление и вес пациентов.

Джарди и дапазин являются оптимальным выбором вследствие высокой эффективности, безопасности в отношении риска развития гипогликемий, хорошей переносимости, положительного влияния на массу тела, АД и возможности сочетания с другими препаратами.

*Список литературы:*

1. Cosentino F. et al. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, 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) // *European heart journal*. 2020. V. 41. №2. P. 255-323. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz486>
2. Abdul-Ghani M. A., Norton L., DeFronzo R. A. Role of sodium-glucose cotransporter 2 (SGLT 2) inhibitors in the treatment of type 2 diabetes // *Endocrine reviews*. 2011. V. 32. №4. P. 515-531. <https://doi.org/10.1210/er.2010-0029>
3. ElSayed N. A., Aleppo G., Aroda V. R., Bannuru R. R., Brown F. M., Bruemmer D., Gabbay R. A. 17. Diabetes Advocacy: Standards of Care in Diabetes-2023 // *Diabetes Care*. 2023. V. 46. №Supplement\_1. P. S279-S280. <https://doi.org/10.2337/dc23-S017>
4. Bailey C. J. The challenge of managing coexistent type 2 diabetes and obesity // *BMJ*. 2011. V. 342. <https://doi.org/10.1136/bmj.d1996>
5. DeFronzo R. A., Davidson J. A., Del Prato S. The role of the kidneys in glucose homeostasis: a new path towards normalizing glycaemia // *Diabetes, Obesity and Metabolism*. 2012. V. 14. №1. P. 5-14. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1326.2011.01511.x>
6. Emdin C. A., Rahimi K., Neal B., Callender T., Perkovic V., Patel A. Blood pressure lowering in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis // *Jama*. 2015. V. 313. №6. P. 603-615. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.18574>
7. Gæde P., Vedel P., Larsen N., Jensen G. V., Parving H. H., Pedersen O. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes // *New England Journal of Medicine*. 2003. V. 348. №5. P. 383-393. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa021778>
8. IDF Diabetes Atlas 2021 – 10th edition. [www.diabetesatlas.org](http://www.diabetesatlas.org)
9. Mazidi M., Rezaie P., Gao H. K., Kengne A. P. Effect of sodium - glucose cotransport - 2 inhibitors on blood pressure in people with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of 43 randomized control trials with 22 528 patients // *Journal of the American Heart Association*. 2017. V. 6. №6. P. e004007. <https://doi.org/10.1161/JAHA.116.004007>
10. Дедов И. И., Шестакова М. В., Майоров А. Ю. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. М., 2021.
11. Султаналиева Р. Б., Князева В. Г., Добрынина Н. П., Курганская М. Ю. Диагностика и лечение сахарного диабета 2 типа. Бишкек, 2017. 144 с.

*References:*

1. Cosentino, F., Grant, P. J., Aboyans, V., Bailey, C. J., Ceriello, A., Delgado, V., ... & Wheeler, D. C. (2020). 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, 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). *European heart journal*, 41(2), 255-323. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz486>
2. Abdul-Ghani, M. A., Norton, L., & DeFronzo, R. A. (2011). Role of sodium-glucose cotransporter 2 (SGLT 2) inhibitors in the treatment of type 2 diabetes. *Endocrine reviews*, 32(4), 515-531. <https://doi.org/10.1210/er.2010-0029>
3. ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M., Bruemmer, D., ... & Gabbay, R. A. (2023). 17. Diabetes Advocacy: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Supplement\_1), S279-S280. <https://doi.org/10.2337/dc23-S017>

4. Bailey, C. J. (2011). The challenge of managing coexistent type 2 diabetes and obesity. *BMj*, 342. <https://doi.org/10.1136/bmj.d1996>
5. DeFronzo, R. A., Davidson, J. A., & Del Prato, S. (2012). The role of the kidneys in glucose homeostasis: a new path towards normalizing glycaemia. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 14(1), 5-14. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1326.2011.01511.x>
6. Emdin, C. A., Rahimi, K., Neal, B., Callender, T., Perkovic, V., & Patel, A. (2015). Blood pressure lowering in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Jama*, 313(6), 603-615. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.18574>
7. Gæde, P., Vedel, P., Larsen, N., Jensen, G. V., Parving, H. H., & Pedersen, O. (2003). Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. *New England Journal of Medicine*, 348(5), 383-393. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa021778>
8. IDF Diabetes Atlas 2021 – 10th edition. [www.diabetesatlas.org](http://www.diabetesatlas.org)
9. Mazidi, M., Rezaie, P., Gao, H. K., & Kengne, A. P. (2017). Effect of sodium-glucose cotransport-2 inhibitors on blood pressure in people with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of 43 randomized control trials with 22 528 patients. *Journal of the American Heart Association*, 6(6), e004007. <https://doi.org/10.1161/JAHA.116.004007>
10. Dedov, I. I., Shestakova, M. V., & Maiorov, A. Yu. (2021). Algoritmy spetsializirovannoi meditsinskoj pomoshchi bol'nym sakharnym diabetom. Moscow. (in Russian).
11. Sultanalieva, R. B., Knyazeva, V. G., Dobrynina, N. P., & Kurganskaya, M. Yu. (2017). Diagnostika i lechenie sakharnogo diabeta 2 tipa. Bishkek. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 26.02.2023 г.

Принята к публикации  
10.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Султаналиева Р. Б., Абылова Н. К. Опыт лечения сахарного диабета 2 типа современными сахароснижающими препаратами // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 289-296. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/34>

Cite as (APA):

Sultanalieva, R., & Abylova, N. (2023). Experience in the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus With Modern Hypoglycemic Drugs. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 289-296. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/34>