Место ингибиторов дипептидилпептидазы 4-го типа в терапии сахарного диабета 2 типа

К.м.н. Н.А. Демидов

ГБУЗ «ЩКБ ДЗМ», Щербинка, Москва

РЕЗЮМЕ

Подходы к терапии сахарного диабета 2 типа (СД2) претерпели значительные изменения за последние 15 лет. Появление новых классов сахароснижающих препаратов привело к трансформации клинических подходов и изменению стратегических целей терапии. Внедрение в клиническую практику в 2005 г. препаратов, действие которых основано на эффектах инкретинов, позволило значительно повысить эффективность сахароснижающей терапии с одновременным улучшением параметров ее безопасности. До настоящего времени ингибиторы дипептидилпептидазы 4-го типа (иДПП-4) занимают ведущее место среди всех новых классов сахароснижающих препаратов. За последние 10 лет вектор сахароснижающей терапии сместился в сторону широкого использования препаратов с доказанными кардионефропротективными свойствами (ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа и агонисты рецептора глюкагоноподобного пептида-1). Несмотря на изменение клинических подходов к терапии СД2, эффективность и безопасность иДПП-4 определяют их широкое использование в реальной клинической практике. Новый препарат из группы иДПП-4 — эвоглиптин демонстрирует эффективность и безопасность, сопоставимую с «эталонными», хорошо изученными препаратами данного класса (ситаглиптин, линаглиптин) и может широко применяться в терапии СД2.

Ключевые слова: *сахарный диабет 2 типа, ингибитор дипептидилпептидазы 4-го типа, инкретины, эвоглиптин.*

Для цитирования: *Демидов Н.А. Место ингибиторов дипептидилпептидазы 4-го типа в терапии сахарного диабета 2 типа. РМЖ. 2023;1(*):1–5.*

ABSTRACT

The place of DPP-4 inhibitors in the treatment of type 2 diabetes mellitus

N.A. Demidov

Shcherbinsk City Hospital, Shcherbinka, Moscow

Treatment tactics in type 2 diabetes mellitus (DM2) have undergone significant changes over the past 15 years. The emergence of new hypoglycemic drug classes has led to a transformation of clinical methods and a change in the therapy goals. The administration into clinical practice (2005) of incretin-based pharmacotherapies made it possible to significantly increase the efficacy of hypoglycemic therapy with simultaneous improvement of its safety parameters. To date, dipeptidyl peptidase 4 (DPP-4) inhibitors occupy a leading place among all new classes of hypoglycemic drugs. Over the past 10 years, the vector of hypoglycemic therapy has shifted towards the widespread use of drugs with proven cardio-nephroprotective properties (sodium-glucose co-transporter-2 (SGLT2) inhibitors and glucagon-like peptide-1 (GLP-1) receptor agonists). Despite the change in clinical methods to the treatment of DM2, the efficacy and safety of DPP-4 inhibitors determine their widespread use in real clinical practice. A new drug from the DPP-4 inhibitor group, evogliptin, demonstrates efficacy and safety comparable to the reference, well-studied drugs of this class (sitagliptin, linagliptin) and can be widely adopted in the therapy of DM2.

Keywords: *type 2 diabetes mellitus, dipeptidyl peptidase 4 inhibitors, incretins, evogliptin.*

For citation: *Demidov N.A. The place of DPP-4 inhibitors in the treatment of type 2 diabetes mellitus. RMJ. 2023;1(*):1–5.*

Сахарный диабет 2 типа (СД2) — одна из глобальных медицинских проблем современного мира. Тяжесть проблемы определяется огромной распространенностью данного заболевания, его влиянием на продолжительность жизни и инвалидизацию пациентов.

Численность больных СД в мире за последние 10 лет увеличилась более чем в 2 раза и к концу 2019 г. превысила 463 млн. Согласно прогнозам Международной диабетической федерации к 2030 г. СД будут страдать 578 млн человек, а к 2045 г. — 700 млн [1]. По данным федерального регистра СД, в РФ на 01.01.2021 состояло на диспансерном учете 4 799 552 человека (3,23% населения), из них 92,5% (4 434 876) — с СД2 [1].

Результаты масштабного российского эпидемиологического исследования (NATION) подтверждают, что диагностируется лишь 54% случаев СД2. Таким образом, реальная численность пациентов с СД2 в РФ не менее 10 млн человек (около 7% населения) [1].

В течение нескольких десятилетий арсенал препаратов для терапии СД2 был представлен преимущественно препаратами метформина, сульфонилмочевины (СМ) и инсулина. Значительно реже в терапии СД2 использовались глиниды, акарбоза, тиазолидиндионы. Глобальные изменения в подходах к терапии СД2 произошли после внедрения в клиническую практику в 2005 г. [2] препаратов, оказывающих сахароснижающее действие за счет влияния на выработку инкретинов — гормонов ЖКТ, стимулирующих синтез инсулина β-клетками поджелудочной железы в качестве одного из многочисленных биологических эффектов.

Различные дефекты выработки инкретинов, по современным данным, занимают важное место в патогенезе развития и прогрессирования СД2 [3, 4].

В качестве инкретинов, играющих важнейшую роль в патогенезе СД2, рассматриваются: глюкозозависимый инсулинотропный полипептид (ГИП, glucose-dependent

insulinotropic polypeptide, GIP) и глюкагоноподобный пептид-1 (ГПП-1, glucagon-like peptide-1, GLP-1). Указанные инкретины синтезируются клетками слизистой кишечника в ответ на прием пищи, что приводит к стимуляции глюкозозависимой секреции инсулина поджелудочной железой с одновременным подавлением выработки глюкагона. За счет инкретиновых эффектов осуществляется 50–70% стимулированной пероральным употреблением глюкозы секреции инсулина, что говорит о важности данного механизма в поддержании энергетического баланса организма и стабильного физиологического диапазона уровня глюкозы крови [5].

Дефицит выработки инсулина, чаще всего лежащий в основе патогенеза СД2, в значительной части может быть обусловлен нарушением эффектов инкретиновых гормонов, связанным не только со снижением секреции инкретинов, но и с развитием инкретинорезистентности, прежде всего в отношении ГИП [6]. ГИП обладает большим потенциалом в стимуляции секреции глюкагона, что особенно наглядно при низких концентрациях глюкозы, в то время как ГПП-1 подавляет секрецию глюкагона наиболее значимо при гипергликемии, что, в свою очередь, приводит к снижению продукции глюкозы в печени [7].

На сегодняшний день в реальной клинической практике широко применяются два класса сахароснижающих препаратов, механизм действия которых связан с эффектами инкретинов: агонисты рецептора ГПП-1 (арГПП-1) и ингибиторы дипептидилпептидазы 4-го типа (иДПП-4).

Ингибиторы ДПП-4 — это препараты, влияющие на содержание ГПП-1 в крови за счет ингибирования фермента сериновой протеазы ДПП-4, биологической ролью которого как раз и является деградация ГПП-1. Создание ингибиторов данного фермента с целью увеличения времени действия эндогенного ГПП-1 позволило приблизить концентрацию ГПП-1 у больных СД2 к физиологическим значениям с одновременным восстановлением глюкозозависимой секреции инсулина β-клетками поджелудочной железы и снижением уровня гликемии [8].

К клиническим проявлениям иДПП-4 относятся: высокий уровень безопасности в отношении гипогликемии, отсутствие влияния на массу тела, возможность использования в виде фиксированных комбинаций, а также потенциальный протективный эффект в отношении β-клеток поджелудочной железы [1].

Класс иДПП-4 считается безопасным в отношении риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), так как для большинства представителей данного класса проведены рандомизированные клинические исследования либо имеются крупные метаанализы [9–14]. Сердечно-сосудистая безопасность применения иДПП-4 была продемонстрирована в метаанализе, который включал 157 478 пациентов с СД2 [15]. Только саксаглиптин в исследовании SAVOR-TIMI [16] продемонстрировал статистически значимое повышение частоты госпитализаций по поводу сердечно-сосудистой недостаточности. Вследствие этого хроническая сердечная недостаточность (ХСН) указана в инструкции как противопоказание к применению препарата.

С 2015 г. в клинических подходах к терапии СД2 произошли существенные изменения. Опубликованные результаты многочисленных исследований по кардиобезопасности сахароснижающих препаратов привели к формированию нового направления в терапии СД2 — кардионефропротекции. Исследования EMPAREG-OUTCOME [17] и LIDER [18] впервые продемонстрировали кардионефропротективные эффекты препаратов из классов ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа (иНГЛТ-2) и арГПП-1 и радикально изменили подходы к терапии СД2.

Российские алгоритмы специализированной помощи больным СД (2021) уже на старте терапии рекомендуют определить доминирующую клиническую проблему [1]. Если у пациента есть атеросклеротические ССЗ (АССЗ) или высокий риск их развития, то необходимо назначить арГПП-1 или иНГЛТ-2 с доказанными преимуществами для данной популяции пациентов. В случае наличия ХСН терапия больного СД2 обязательно должна включать препарат из группы иНГЛТ-2. При наличии хронической болезни почек (ХБП) также используются препараты из группы иНГЛТ-2 (имеют приоритет в случае микроальбуминурии) или арГПП-1 с доказанными для данной популяции больных протективными свойствами.

В случае, когда у пациента отсутствует необходимость назначения кардионефропротективной терапии, современные российские алгоритмы рекомендуют обращать внимание на такие цели, как безопасность в отношении гипогликемических состояний (приоритетные классы: метформин, иДПП-4, арГПП-1, иНГЛТ-2, тиазолидиндионы) или необходимость снижения массы тела (приоритетные классы: метформин, арГПП-1, иНГЛТ-2).

С учетом современных рекомендаций по выбору классов сахароснижающих препаратов возникает вопрос о месте иДПП-4 в практике терапии СД2. Несмотря на то, что в рекомендациях по выбору сахароснижающих препаратов иДПП-4 отнесены к приоритетным только в отношении безопасности с точки зрения развития гипогликемических состояний, реальные возможности по их эффективному использованию гораздо шире.

По данным Федерального регистра сахарного диабета, в 2021 г. из всех сахароснижающих препаратов современных классов чаще всего использовались именно иДПП-4. Так, в монотерапии СД2 иДПП-4 получали 3,2% пациентов (арГПП-1 и иНГЛТ-2 — менее 1,0% пациентов суммарно). В двухкомпонентной терапии пероральными сахароснижающими препаратами иДПП-4 получали 16,3% пациентов, иНГЛТ-2 — 5,0%, арГПП-1 — 0,25% пациентов. В трехи более компонентной терапии иДПП-4 получали 64,5%, а иНГЛТ-2 — 35,8% [19].

Одной из клинических ситуаций, в которой назначение иДПП-4 может быть приоритетным, является манифестация СД2 у пациентов без АССЗ. Преимущества применения данного класса препаратов в отношении длительного удержания показателей гликемического контроля в целевом диапазоне у больных СД2 с небольшой продолжительностью заболевания продемонстрированы в исследовании VERIFY на примере вилдаглиптина. Многочисленные эффекты инкретинов, влияющие на патогенез СД2, могут способствовать сохранению функционирующего пула β-клеток и тем самым замедлить развитие и прогрессирование отдаленных осложнений [20].

Еще одним основанием для широкого применения данного класса препаратов является их использование в двойных и тройных комбинациях с иНГЛТ-2 и другими классами сахароснижающих препаратов, в том числе у больных АССЗ, ХБП или ХСН (с учетом ограничений по применению). При этом необходимые кардионефропротективные эффекты могут быть реализованы за счет использования иНГЛТ-2,

а добавление к терапии иДПП-4 может способствовать достижению целей гликемического контроля, без повышения риска гипогликемии и увеличения массы тела.

Кроме того, до настоящего времени в терапии СД2 широко используются препараты СМ, в том числе глибенкламид. При этом нередко препараты из группы СМ используются у пациентов старшей возрастной группы с АССЗ и высоким риском тяжелых последствий при развитии гипогликемии. Зачастую данные пациенты имеют уровень HbA1c <7,0%, а иногда и <6,5% и не нуждаются в мощной сахароснижающей терапии, а в некоторых случаях нуждаются в своевременном снижении дозировок сахароснижающих препаратов либо их отмене [21]. Замена в таких клинических ситуациях препаратов СМ на иДПП-4 может быть эффективным направлением повышения безопасности проводимой терапии без ущерба для сахароснижающей эффективности.

В реальной клинической практике терапии СД2 в РФ доля пациентов, получающих арГПП-1 (даже при наличии показаний), крайне невелика, и можно говорить о том, что кардионефропротективные подходы чаще всего реализуются за счет применения иНГЛТ-2 [19]. Между тем иНГЛТ-2 имеют определенный спектр ограничений к применению и побочных эффектов, зачастую приводящих к отмене препаратов данного класса. Чаще всего побочные эффекты иНГЛТ реализуются в виде генитальных инфекций [1]. Таким образом, даже при наличии показаний к применению кардионефропротективной терапии ряд пациентов по объективным причинам ее не получают. Использование иДПП-4, не обладающих доказанными кардионефропротективными эффектами, но при этом имеющих лучший профиль переносимости и высокий уровень безопасности, может стать альтернативой в терапии таких пациентов.

Таким образом, несмотря на приоритет кардионефропротективных подходов в современных рекомендациях по терапии СД2, иДПП-4 — это современный класс сахароснижающих препаратов с практически эталонной безопасностью и переносимостью, который в настоящее время широко используется в реальной клинической практике [19].

Одним из представителей класса иДПП-4, недавно появившимся на российском рынке, является эвоглиптин — селективный иДПП-4, участвующий в инактивации инкретинов: ГПП-1 и ГИП.

Биодоступность эвоглиптина при однократном приеме внутрь — более 50%, время достижения максимальной концентрации — от 3 до 5,5 ч. Препарат примерно одинаково распределяется между цельной кровью и плазмой, около 46% эвоглиптина связывается с плазменными белками. Основная часть (>80%) эвоглиптина циркулирует в крови в неизмененном виде. При этом 5 метаболитов, образующихся в процессе биотрансформации, обнаруживаются преимущественно в плазме и моче и не обладают ДПП-4-ингибирующей активностью. Средний период полувыведения после однократного приема препарата в дозе от 1,25 до 60 мг, составляет 32,5–39,8 ч. Экспозиция эвоглиптина увеличивается в 1,32 раза у пациентов с расчетной скоростью клубочковой фильтрации (рСКФ) от 30 до 59 мл/мин и в 1,52 раза у пациентов с рСКФ от 15 до 29 мл/мин по сравнению со здоровыми добровольцами[1].

Эвоглиптин при СД2 показан как дополнение к диетотерапии и физическим упражнениям для улучшения гликемического контроля. Препарат может использоваться в качестве монотерапии и в комбинации с метформином.

Препарат принимается внутрь, независимо от приема пищи, которая не оказывает влияния на абсорбцию препарата. Рекомендованная доза эвоглиптина (Эводин®) составляет 5 мг 1 р/сут в качестве монотерапии или в комбинации с метформином; максимальная суточная доза препарата составляет 5 мг.

Предпосылками создания эвоглиптина были задачи по объединению всех клинически значимых для данной группы положительных характеристик, что позволило снизить однократную суточную дозу до 5 мг при сохранении терапевтических эффектов.

Эффективность и безопасность эвоглиптина у пациентов с СД2 была оценена в рандомизированном двойном слепом плацебо-контролируемом многоцентровом исследовании III фазы в параллельных группах. Сто шестьдесят пациентов с СД2 получали эвоглиптин в дозе 5 мг или плацебо в течение 24 нед. На 24-й неделе эвоглиптин значительно снижал уровни HbA1c по сравнению с плацебо (-0,23% против -0,05% соответственно, p<0,0001). Кроме того, доля пациентов, достигших уровня HbA1c <6,5%, была значительно выше в группе эвоглиптина, чем в группе плацебо (33,3% против 15,2%, p=0,008). Общая частота нежелательных явлений, включая гипогликемию, была одинаковой в обеих группах [22].

Исследование, направленное на оценку фармакокинетических и фармакодинамических характеристик эвоглиптина у пациентов с почечной недостаточностью, продемонстрировало, что экспозиция эвоглиптина в плазме крови и степень ингибирования активности ДПП-4 увеличивались при снижении функции почек. Средние площади под кривыми «концентрация-время» от 0 до 120 ч были увеличены в 1,2, 1,8 и 1,98 раза у субъектов с легкой, средней и тяжелой почечной недостаточностью соответственно. С учетом результатов предыдущих клинических исследований был сделан вывод, что подобное увеличение концентрации эвоглиптина в плазме крови не приведет к изменению его эффективности или безопасности [23].

Эффективность и безопасность эвоглиптина по сравнению с линаглиптином была изучена в исследовании EVERGREEN [24]. Исследование продемонстрировало высокую эффективность снижения уровня глюкозы и значительное улучшение показателей вариабельности гликемии (оценивалась по результатам непрерывного мониторинга гликемии) одновременно с высоким уровнем безопасности и переносимости у пациентов с СД2. Эффективность и безопасность были сопоставимы с таковыми для линаглиптина.

В рандомизированном двойном слепом параллельном исследовании с участием 146 больных СД2 (7,5%≤HbA1c≤10,5%), проведенном в Бразилии, пациенты были случайным образом распределены на 12-недельное лечение эвоглиптином с использованием 1 р/сут дозы 2,5 мг (n=35), 5 мг (n=36) и 10 мг (n=36) или ситаглиптином 100 мг (n=39). Среднее снижение уровня HbA1c составило 1,26% (90% ДИ -1,7%, -0,8%), -12% (90% ДИ -1,4%, -0,8%), -1,29% (90% ДИ -1,6%, -1,0%) и -1,15% (90% ДИ -1,5%, -0,8%) в груп-

[1] Инструкция по медицинскому применению лекарственного препарата Эводин® (Электронный ресурс) URL: https://grls.rosminzdrav.ru/Grls_View_v2.aspx?routingGuid=0e809b94-862f-4281-bcd7-7f5a34bb2568 (дата обращения: 20.12.2022).

пах эвоглиптина 2,5 мг, 5 мг, 10 мг и ситаглиптина 100 мг соответственно. Оба препарата показали себя как безопасные. В исследовании была подтверждена клиническая эффективность оптимальной дозы эвоглиптина 5 мг [25].

Для оценки эффективности и безопасности эвоглиптина по сравнению с ситаглиптином у пациентов с СД2 было проведено 24-недельное многоцентровое рандомизированное двойное слепое контролируемое исследование и 52-недельное открытое исследование. Взрослые пациенты с СД2 (n=222) с уровнем HbA1c от 6,5 до 11%, получавшие стабильные дозы метформина (≥1000 мг/сут), были рандомизированы в соотношении 1:1 для добавления эвоглиптина 5 мг (n=112) или ситаглиптина 100 мг (n=110) 1 р/сут в течение 24 нед. Первичный анализ эффективности состоял из сравнения уровня HbA1c исходно и на 24-й неделе. Средние изменения HbA1c после добавления эвоглиптина или ситаглиптина составили -0,59% и -0,65% соответственно. Разница между группами составила 0,06% (двусторонний 95% ДИ от -0,10 до 0,22), что свидетельствует о сопоставимой эффективности. После 52-недельного лечения эвоглиптин демонстрировал стойкое снижение уровня HbA1c (-0,44%±0,65%, p<0,0001). Оба вида терапии показали хорошую переносимость. Частота и типы нежелательных явлений были сопоставимы в обеих группах. Был сделан вывод о том, добавление к терапии метформином эволиптина в дозе 5 мг улучшает показатели гликемического контроля сопоставимо с добавлением ситаглиптина в дозе 100 мг [26].

В исследовании Эвокомби изучалась эффективность и безопасность эвоглиптина 5 мг у пациентов с СД2 с неадекватным контролем гликемии по сравнению с ситаглиптином (100 мг) в комбинации с метформином на популяциях пациентов из разных этнических групп (Южная Корея и РФ). Исследование было спланировано как международное рандомизированное двойное слепое многоцентровое в параллельных группах с активным контролем и проведено на базе 33 клинических центров, 6 из которых расположены на территории Российской Федерации, 27 — на территории Южной Кореи. План исследования включал скрининг продолжительностью 2 нед. и период лечения, составивший 24 нед. Первичной конечной точкой в исследовании являлось изменение уровня HbA1c на 24-й неделе по сравнению с исходными значениями. По результатам исследования эвоглиптин показал сопоставимую с ситаглиптином эффективность при добавлении к терапии метформином у пациентов с СД2 с неадекватным контролем гликемии [27].

Безопасность с точки зрения повышения риска сердечно-сосудистых событий (ССС) у больных СД2 при использовании эвоглиптина была оценена по сравнению с глимепиридом. Популяционное когортное исследование было проведено с использованием общенациональной базы данных здравоохранения Южной Кореи с 1 января 2014 г. по 31 декабря 2018 г. В качестве первичной конечной точки были определены госпитализация или экстренный визит по поводу ССС, в качестве комбинированной конечной точки — цереброваскулярные события, сердечная недостаточность, инфаркт миокарда, транзиторная ишемическая атака, стенокардия и процедура реваскуляризации. По сравнению с глимепиридом применение эвоглиптина ассоциировалось со ститистически значимым снижением риска наступления первичной конечной точки (скорректирвоанное отношение рисков (сОР) 0,67, 95% ДИ 0,48–0,95), цереброваскулярных событий (сОР 0,41, 95% ДИ 0,22–0,78). Был сделан вывод, что применение эвоглиптина по сравнению с глимепиридом не увеличивает риск ССС [28].

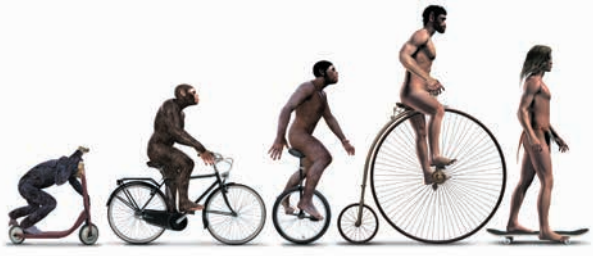
Таким образом, можно утверждать, что, несмотря на глобальные изменения в подходах к терапии СД2, фокус на более раннее и широкое применение препаратов с доказанными кардионефропротективными эффектами в соответствующих когортах пациентов, иДПП-4 на настоящий момент занимают ведущие позиции в терапии СД2. Для применения иДПП-4 сохраняются очевидные терапевтические ниши, в которых могут быть эффективно использованы сильные стороны данных препаратов, особенно связанные с их уникальным профилем безопасности и переностимости.

Новый иДПП-4 эвоглиптин благодаря сочетанию эффективности и безопасности может быть широко использован как в монотерапии больных СД2, так и в составе комбинаций с другими сахароснижающими препаратами, в том числе препаратами инсулина. ▲

Список литературы Вы можете найти на сайте http://www.rmj.ru

Верхняя ступень эволюции глиптинов по оптимальной цене

Высокоселективный ингибитор ДПП-4 нового поколения, не требующий коррекции дозы при заболеваниях почек



Рег. номер: ЛП-№(000415)-(РГ-RU)

Информация предназначена исключительно для медицинских и фармацевтических работников, подлежит распространению в рамках повышения профессионального уровня медицинских и фармацевтических работников, включая выставки, конференции, симпозиумы и т. д. Подробная информация находится в инструкции по применению лекарственного препарата.
Торговое наименование: Эводин®. **Международное непатентованное наименование (МНН):** эвоглиптин. **Лекарственная форма:** таблетки, покрытые пленочной оболочкой. **Состав:** действующее вещество: 5 мг эвоглиптина (в виде тартрата). **Вспомогательные вещества:** маннитол, крахмал прежелатинизированный, гипролоза низкозамещенная, гипролоза, кремния диоксид коллоидный, магния стеарат, Опадрай® 03B28796 белый (гипромеллоза, титана диоксид, макрогол/полиэтиленгликоль). **Фармакотерапевтическая группа:** гипогликемическое средство – дипептидил-пептидазы-4 ингибитор.
Код АТХ: A10BH07 **Показания к применению:** Сахарный диабет 2 типа в дополнение к диетотерапии и физическим упражнениям для улучшения гликемического контроля в качестве: монотерапии, комбинированной терапии с метформином. **Противопоказания:** Гиперчувствительность к эвоглиптину и/или другим ингибиторам ДПП-4, и/или к любому вспомогательному веществу в составе препарата, Сахарный диабет 1 типа, Диабетический кетоацидоз, Беременность и период грудного вскармливания, Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) II-IV функционального класса по классификации Нью-Йоркской ассоциации кардиологов (NYHA). **Меры предосторожности:** Следует соблюдать осторожность у следующих пациентов: У пациентов с ХСН I функционального класса по классификации NYHA в связи с ограниченным опытом применения, У пациентов с наличием острого панкреатита в анамнезе, У пациентов с буллезным пемфигоидом, У пациентов с печеночной недостаточностью, т.к. не проводилось исследование, У пациентов с почечной недостаточностью средней и тяжелой степени, Не рекомендовано применение эвоглиптина у пациентов с терминальным нарушением функции почек, требующим диализа.
Нежелательные реакции: При проведении 2-х контролируемых клинических исследований препарата эвоглиптин 5 мг как монотерапии, так и в комбинации с метформином в течение 24-х и 52-х недель, частота которых превысила 3 %, составили: Нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта: гастрит, диспепсия, зубная боль, диарея, Инфекции и инвазии: назофарингит, перидонтит, инфекции верхних дыхательных путей, Нарушения со стороны репродуктивной системы: эректильная дисфункция, Нарушения со стороны скелетно-мышечной и соединительной ткани: артралгия, Нарушения со стороны кожи и подкожной клетчатки: контактный дерматит, зуд, Нарушения со стороны нервной системы: ишиалгия, Нарушения со стороны метаболизма и питания: гипогликемия. **Срок годности:** 2 года. Отпускают по рецепту. **Регистрационное удостоверение:** ЛП-№(000415)-(РГ-RU). **Юридическое лицо, на имя которого выдано регистрационное удостоверение:** ООО «ГЕРОФАРМ», Россия.

Реклама

ООО «ГЕРОФАРМ», 191119, Санкт-Петербург, ул. Звенигородская, д. 9, Телефон: (812) 703-79-75 (многоканальный), Факс: (812) 703-79-76
Телефон горячей линии: 8-800-333-4376 (звонок по России бесплатный), www.geropharm.ru

ГЕРОФАРМ

Литература

1. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Сахарный диабет. 2021;24(S1):1–148. DOI: 10.14341/DM12802. [Dedov I.I., Shestakova M.V., Mayorov A.Yu. Standards of specialized diabetes care. Diabetes mellitus. 2021;24(S1):1-148. DOI: 10.14341/DM12802 (in Russ)].
2. Kim W., Egan J.M. The role of incretins in glucose homeostasis and diabetes treatment. Pharmacol Rev. 2008;60(4):470–512. DOI: 10.1124/pr.108.0006047.
3. Schwartz S.S., Epstein S., Corkey B.E. et al. The Time Is Right for a New Classification System for Diabetes: Rationale and Implications of the beta-Cell-Centric Classification Schema. Diabetes Care. 2016;39(2):179–186. DOI: 10.2337/dc15-1585.
4. Schwartz S.S., Epstein S., Corkey B.E. et al. A Unified Pathophysiological Construct of Diabetes and its Complications. Trends Endocrinol Metab. 2017;28(9):645–655. DOI: 10.1016/j.tem.2017.05.005.
5. Deacon C.F., Ahren B. Physiology of incretins in health and disease. Rev Diabet Stud. 2011;8(3):293–306. DOI: 10.1900/RDS.2011.8.293.
6. Ahren B. Incretin dysfunction in type 2 diabetes: clinical impact and future perspectives. Diabetes Metab. 2013;39(3):195–201. DOI: 10.1016/j.diabet.2013.03.001.
7. Yabe D., Seino Y. Two incretin hormones GLP-1 and GIP: comparison of their actions in insulin secretion and beta cell preservation. Prog Biophys Mol Biol. 2011;107(2):248–256. DOI: 10.1016/j.pbiomolbio.2011.07.010.
8. Ahrén B., Simonsson E., Larsson H. et al. Inhibition of dipeptidyl peptidase IV improves metabolic control over a 4-week study period in type 2 diabetes. Diabetes Care. 2002;25(5):869–875. DOI: 10.2337/diacare.25.5.869.
9. Bekiari E., Rizava C., Athanasiadou E. et al. Systematic review and meta-analysis of vildagliptin for treatment of type 2 diabetes. Endocrine. 2016;52(3):458–480. DOI: 10.1007/s12020-015-0841-1.
10. Zannad F., Cannon C.P., Cushman W.C.B. et al.; EXAMINE Investigators. Heart failure and mortality outcomes in patients with type 2 diabetes taking alogliptin versus placebo in EXAMINE: a multicentre, randomised, double-blind trial. Lancet. 2015;385(9982):2067–2076. DOI: 10.1016/S0140-6736 (14) 62225-X.
11. Green J.B., Bethel M.A., Armstrong P.W. et al.; TECOS Study Group. Effect of Sitagliptin on Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes. N Engl J Med. 2015;373(3):232–242. DOI: 10.1056/NEJMoa1501352.
12. Rosenstock J., Perkovic V., Johansen O.E. et al. CARMELINA Investigators. Effect of Linagliptin vs Placebo on Major Cardiovascular Events in Adults With Type 2 Diabetes and High Cardiovascular and Renal Risk: The CARMELINA Randomized Clinical Trial. JAMA. 2019;321(1):69–79. DOI: 10.1001/jama.2018.18269.
13. McGuire D.K., Alexander J.H., Johansen O.E. et al. CARMELINA Investigators. Linagliptin Effects on Heart Failure and Related Outcomes in Individuals With Type 2 Diabetes Mellitus at High Cardiovascular and Renal Risk in CARMELINA. Circulation. 2019;139(3):351–361. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.118.038352.
14. Kaneko M., Narukawa M. Assessment of the Risk of Hospitalization for Heart Failure With Dipeptidyl Peptidase-4 Inhibitors, Saxagliptin, Alogliptin, and Sitagliptin in Patients With Type 2 Diabetes, Using an Alternative Measure to the Hazard Ratio. Ann Pharmacother. 2017;51(7):570–576. DOI: 10.1177/1060028017698496.
15. Liu D., Jin B., Chen W., Yun P. Dipeptidyl peptidase 4 (DPP-4) inhibitors and cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM): a systematic review and meta-analysis. BMC Pharmacol Toxicol. 2019;20(1):15. DOI: 10.1186/s40360-019-0293-y.
16. Scirica B.M., Braunwald E., Raz I. et al.; SAVOR-TIMI 53 Steering Committee and Investigators. Heart failure, saxagliptin, and diabetes mellitus: observations from the SAVOR-TIMI 53 randomized triaL. Circulation. 2014;130:1579–1588. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.010389.
17. Zinman B., Wanner C., Lachin J.M. et al. Empagliflozin, Cardiovascular Outcomes, and Mortality in Type 2 Diabetes. N Engl J Med. 2015;373(22):2117–2128. DOI: 10.1056/NEJMoa1504720.
18. Marso S.P., Daniels G.H., Brown-Frandsen K. et al. Liraglutide and cardiovascular outcomes in type 2 diabetes. N Engl J Med. 2016;375:311–322. DOI: 10.1056/NEJMoa1603827.
19. Викулова О.К., Железнякова А.В., Исаков М.А. и др. Структура сахароснижающей терапии у пациентов с сахарным диабетом 2 типа в Российской Федерации в 2017–2021 гг. В кн.: Сборник тезисов IX (XXVIII) Национального диабетологического конгресса с международным участием «Сахарный диабет и ожирение — неинфекционные междисциплинарные пандемии XXI века», 05–08 сентября 2022 года. М.; 2022. [Vikulova O.K., Zheleznyakova A.V., Isakov M.A. Structure of hypoglycemic therapy in patients with type 2 diabetes mellitus in the Russian Federation in 2017–2021. In: Conference Proceedings IX (XXVIII) National Diabetology Congress with international participation "Diabetes mellitus and obesity — non-communicable interdisciplinary pandemics of the XXI century", September 05–08, 2022, M.; 2022 (in Russ.)].
20. Matthews D.R., Paldánius P.M., Proot P. et al. Glycaemic durability of an early combination therapy with vildagliptin and metformin versus sequential metformin monotherapy in newly diagnosed type 2 diabetes (VERIFY): a 5-year, multicentre, randomised, double-blind trial. Lancet. 2019;394(10208):1519–1529. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)32131-2.
21. Демидов Н.А., Калашникова М.Ф., Пашкова Е.Ю., Анциферов М.Б. Особенности ведения пациентов с сахарным диабетом 2 типа старше 85 лет в Москве (по данным государственного регистра больных сахарным диабетом). Эндокринология: новости, мнения, обучение. 2017;4(21):79–83. [Demidov N.A., Kalashnikova M.F., Pashkova E.Yu., Antsiferov M.B. Features of the management of patients with type 2 diabetes mellitus older than 85 years in Moscow (according to the state register of patients with diabetes mellitus). Endocrinology: News, Opinions, Education. 2017;4(21):79–83 (in Russ.)].
22. Park J., Park S.W., Yoon K.H. et al. Efficacy and safety of evogliptin monotherapy in patients with type 2 diabetes and moderately elevated glycated haemoglobin levels after diet and exercise. Diabetes Obes Metab. 2017;19:1681–1687. DOI: 10.1111/dom.12987.
23. Oh J., Kim A.H., Lee S. et al. Effects of renal impairment on the pharmacokinetics and pharmacodynamics of a novel dipeptidyl peptidase-4 inhibitor, evogliptin (DA-1229). Diabetes Obes Metab. 2017;19:294–298. DOI: 10.1111/dom.12813.
24. Kim G., Lim S., Kwon H.-S. et al. Efficacy and safety of evogliptin treatment in patients with type 2 diabetes: A multicentre, active-controlled, randomized, double-blind study with open-label extension (the EVERGREEN study). Diabetes Obes Metab. 2020;22(9):1527–1536. DOI: 10.1111/dom.14061.
25. Cercato C., Felício J.S., Russo L.A.T. et al. Efficacy and safety of evogliptin in the treatment of type 2 diabetes mellitus in a Brazilian population: a randomized bridging study. Diabetol Metab Syndr. 2019;11:107. DOI: 10.1186/s13098-019-0505-z.
26. Hong S.M., Park C.Y., Hwang D.M. et al. Efficacy and safety of adding evogliptin versus sitagliptin for metformin-treated patients with type 2 diabetes: a 24-week randomized, controlled trial with open label extension. Diabetes Obes Metab. 2017;19:654–663. DOI: 10.1111/dom.12870.
27. Бабенко А.Ю., Мосикян А.А., Макаренко И.Е. и др. Анализ эффективности и безопасности эвоглиптина по сравнению с ситаглиптином при добавлении к монотерапии метформином в русско-корейской популяции. Результаты исследования ЭВОКОМБИ. Сахарный диабет. 2018;21(4):241–254. [Babenko A.Y., Mosikian A.A., Makarenko I.E. et al. Efficacy and safety of evogliptin versus sitagliptin as add on to metformin alone in a combined russian-korean population. Evo-combi trial. Diabetes Mellitus. 2018;21(4):241–254 (in Russ.)]. DOI: 10.14341/DM9586.
28. Park S.-H., Jeong H.E., Oh I.-S. et al. Cardiovascular safety of evogliptin in patients with type 2 diabetes: A nationwide cohort study. Diabetes Obes Metab. 2021;23:1232–1241. DOI: 10.1111/dom.14330.