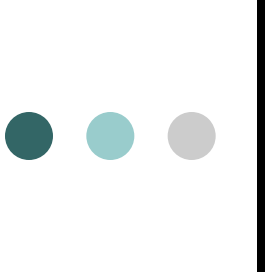




*Основные группы препаратов,
используемые для лечения
СД I и II типа.*

Мисиров Ибрагим



СД 1 и 2 типа

- ▣ *СД 1 типа* – нарушение углеводного обмена, вызванное деструкцией β -клеток поджелудочной железы, обычно приводящей к абсолютной инсулиновой недостаточности.
- ▣ *СД 2 типа* – нарушение углеводного обмена, вызванное преимущественной инсулинорезистентностью и относительной инсулиновой недостаточностью или преимущественным нарушением секреции инсулина с инсулинорезистентностью или без нее.



Группы препаратов

- ▣ Препараты сульфонилмочевины (СМ)
- ▣ Глиниды (меглитиниды)
- ▣ Бигуаниды (метформин) (Мет)
- ▣ Тиазолидиндионы (глитазоны) (ТЗД)
- ▣ Ингибиторы α -глюкозидаз
- ▣ Агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида –1 (аГПП-1)
- ▣ Ингибиторы дипептидилпептидазы-4 (глиптины) (иДПП-4)
- ▣ Ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа (глифлозины) (иНГЛТ-2)
- ▣ Инсулины

Группа препаратов	Международное непатентованное название	Торговые названия, зарегистрированные в России (выпускаемые дозы, мг)	Суточная доза (мг)	Кратность приема (раз/сутки)	Длительность действия (часы)
Бигуаниды	Метформин	<ul style="list-style-type: none"> · Сиофор 500 (500) · Сиофор 850 (850) · Сиофор 1000 (1000) · Глюкофаж (500; 850; 1000) · Багомет (500; 850; 1000) · Глиформин (250; 500; 850; 1000) · Метфогамма 500 (500) · Метфогамма 850 (850) · Метфогамма 1000 (1000) · Метформин (500; 850; 1000) · Метформин-Рихтер (500; 850) 	500 – 3000	1 – 3	8 – 12
	Метформин пролонгированного действия	<ul style="list-style-type: none"> · Глюкофаж лонг (500; 750; 1000) · Метадиеен (500) · Диаформин ОД (500) · Метформин МВ-Тева (500) · Метформин Лонг (850; 1000) · Глиформин Пролонг (750; 1000) 	500 – 2550	1 – 2	12 – 24

- Снижение продукции глюкозы печенью
- Снижение инсулинорезистентности мышечной и жировой ткани

Группа препаратов	Международное непатентованное название	Торговые названия, зарегистрированные в России (выпускаемые дозы, мг)	Суточная доза (мг)	Кратность приема (раз/сутки)	Длительность действия (часы)
Тиазолидинионы (глитазоны)	Пиоглитазон	· Диаб-норм (15; 30) · Пиоглар (15; 30; 45) · Пиоглит (15; 30) · Астрозон (30) · Амальвия (15; 30) · Пиоуно (15; 30; 45)	15 – 45	1	16 – 24
	Росиглитазон	· Роглит (2; 4; 8)	2 – 8	1 – 2	12 – 24

- Снижение инсулинорезистентности мышечной и жировой ткани
- Снижение продукции глюкозы печенью

Группа препаратов	Международное непатентованное название	Торговые названия, зарегистрированные в России (выпускаемые дозы, мг)	Суточная доза (мг)	Кратность приема (раз/сутки)	Длительность действия (часы)
Агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида – 1	Эксенатид	Баета (5, 10 мкг), для п/к инъекций	10 – 20 мкг	2	12
	Эксенатид пролонгированного действия	Баета Лонг* (2,0) для п/к инъекций	-	1 раз в неделю	168
	Лираглутид	Виктоза (0,6; 1,2; 1,8), для п/к инъекций	0,6 – 1,8	1	24
	Ликсисенатид	Ликсумия (10; 20 мкг), для п/к инъекций	10 – 20 мкг	1	24
	Дулаглутид	Трулисити (0,75; 1,5) для п/к инъекций	-	1 раз в неделю	168

- Глюкозозависимая стимуляция секреции инсулина
- Глюкозозависимое снижение секреции глюкагона и уменьшение продукции глюкозы печенью
- Замедление опорожнения желудка
- Уменьшение потребления пищи
- Снижение массы тела

Группа препаратов	Международное непатентованное название	Торговые названия, зарегистрированные в России (выпускаемые дозы, мг)	Суточная доза (мг)	Кратность приема (раз/сутки)	Длительность действия (часы)
Ингибиторы дипептидилпептидазы-4 (глиптины)	Ситаглиптин	Янувия (25; 50; 100)	25 – 100	1	24
	Саксаглиптин	Онглиза (2,5; 5)	2,5 – 5	1	24
	Линаглиптин	Тражента (5)	5	1	24
	Алоглиптин	Випидия (12,5; 25)	12,5 – 25	1	24
	Гозоглиптин	Сатерекс (20; 30)	20 – 30	1	24
	Вилдаглиптин	Галвус (50)	50 – 100	1 – 2	16 – 24

- Глюкозозависимая стимуляция секреции инсулина
- Глюкозозависимое подавление секреции глюкагона
- Снижение продукции глюкозы печенью
- Не вызывают замедления опорожнения желудка
- Нейтральное действие на массу тела

Группа препаратов	Международное непатентованное название	Торговые названия, зарегистрированные в России (выпускаемые дозы, мг)	Суточная доза (мг)	Кратность приема (раз/сутки)	Длительность действия (часы)
Ингибиторы α -глюкозидаз	Акарбоза	Глюкобай (50; 100)	150 – 300	3	6 – 8

- Замедление всасывания углеводов в кишечнике

Группа препаратов	Международное непатентованное название	Торговые названия, зарегистрированные в России (выпускаемые дозы, мг)	Суточная доза (мг)	Кратность приема (раз/сутки)	Длительность действия (часы)
Ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа (глифлозины)	Дапаглифлозин	Форсига (5; 10)	5 – 10	1	24
	Эмпаглифлозин	Джардинс (10; 25)	10 – 25	1	24
	Канаглифлозин	Инвокана (100, 300)	100 – 300	1	24

- Снижение реабсорбции глюкозы в почках
- Снижение массы тела
- Инсулиннезависимый механизм действия

Вид инсулина	Международное непатентованное название	Торговые названия, зарегистрированные в России	Действие		
			начало	пик	длительность
Ультракороткого действия (аналоги инсулина человека)	Инсулин лизпро	Хумалог	через 5 – 15 мин	через 1 – 2 ч	4 – 5 ч
	Инсулин аспарт	НовоРапид			
	Инсулин глулизин	Апидра			
Короткого действия	Инсулин растворимый человеческий генно-инженерный	<ul style="list-style-type: none"> · Актрапид НМ · Хумулин Регуляр · Инсуман Рапид ГТ · Биосулин Р · Инсуран Р · Генсулин Р · Ринсулин Р · Росинсулин Р · Хумодар Р 100 Рек · Возулим-Р · Моноинсулин ЧР 	через 20 – 30 мин	через 2 – 4 ч	5 – 6 ч
Средней продолжительности действия*	Инсулин-изофан человеческий генно-инженерный	<ul style="list-style-type: none"> · Протафан НМ · Хумулин НПХ · Инсуман Базал ГТ · Биосулин Н · Инсуран НПХ · Генсулин Н · Ринсулин НПХ · Росинсулин С · Хумодар Б 100 Рек · Возулим-Н · Протамин-инсулин ЧС 	через 2 ч	через 6 – 10 ч	12 – 16 ч

Вид инсулина	Международное непатентованное название	Торговые названия, зарегистрированные в России	Действие		
			начало	пик	длительность
Длительного действия (аналоги инсулина человека)	Инсулин гларгин	Лантус Туджео	через 1 – 2 ч	не выражен	до 29 ч
	Инсулин детемир	Левемир			до 36 ч
Сверхдлительного действия (аналоги инсулина человека)	Инсулин деглудек	Тресиба	через 30 – 90 мин	отсутствует	до 24 ч
Готовые смеси инсулинов короткого действия и НПХ-инсулинов*	Инсулин двухфазный человеческий генно-инженерный	· Хумулин М3 · Инсуман Комб 25 ГТ · Биосулин 30/70 · Генсулин М30 · Росинсулин М микс 30/70 · Хумодар К25 100 Рек · Возулим-30/70	Такие же, как у инсулинов короткого действия и НПХ-инсулинов, т. е. в смеси они действуют отдельно		
Готовые смеси аналогов инсулина ультракороткого действия и протаминированных аналогов инсулина ультракороткого действия*	Инсулин лизпро двухфазный	· Хумалог Микс 25 · Хумалог Микс 50	Такие же, как у аналогов инсулина ультракороткого действия и НПХ - инсулинов, т. е. в смеси они действуют отдельно		
	Инсулин аспарт двухфазный	· НовоМикс 30			
Готовые комбинации аналогов инсулина сверхдлительного действия и аналогов инсулина ультракороткого действия	Инсулин деглудек + инсулин аспарт в соотношении 70/30	Райзодег	Такие же, как у аналогов инсулина сверхдлительного действия и аналогов инсулина ультракороткого действия, т.е. в комбинации они действуют отдельно		

Сравнительная эффективность, преимущества и недостатки сахароснижающих препаратов

Группа препаратов	Снижение HbA1c на монотерапии	Преимущества	Недостатки	Примечания
Средства, влияющие на инсулинорезистентность				
Бигуаниды — метформин — меформин пролонгированного действия	1,0 – 2,0 %	<ul style="list-style-type: none"> — низкий риск гипогликемии — не влияет на массу тела — улучшает липидный профиль — доступен в фиксированных комбинациях (с СМ, и ДПП-4) — снижает риск инфаркта миокарда у пациентов с СД 2 типа и ожирением — снижает риск развития СД 2 типа у лиц с НТГ — потенциальный кардиопротективный эффект (не доказан в комбинации с СМ) — низкая цена 	<ul style="list-style-type: none"> — желудочно-кишечный дискомфорт — риск развития лактатацидоза (редко) — риск развития дефицита витамина В12 при длительном применении 	Противопоказан при СКФ < 45 мл/мин /1,73 м ² , при печеночной недостаточности; остром коронарном синдроме; заболеваниях, сопровождающихся гипоксией; алкоголизме; ацидозе любого генеза; беременности и лактации. Препарат должен быть отменен в течение 2 суток до и после выполнения рентгеноконтрастных процедур, больших оперативных вмешательств.
Тиазолидиндионы — пиоглитазон — росиглитазон	0,5 – 1,4 %	<ul style="list-style-type: none"> — снижение риска макрососудистых осложнений (пиоглитазон) — низкий риск гипогликемии — улучшение липидного спектра крови — потенциальный протективный эффект в отношении β-клеток — снижают риск развития СД 2 типа у лиц с НТГ 	<ul style="list-style-type: none"> — прибавка массы тела — периферические отеки — увеличение риска переломов трубчатых костей у женщин — медленное начало действия — высокая цена 	Противопоказаны при заболеваниях печени; отеках любого генеза; сердечной недостаточности любого функционального класса; остром коронарном синдроме; ИБС в сочетании с приемом нитратов; кетоацидозе; в комбинации с инсулином (за исключением подтвержденных случаев выраженной инсулинорезистентности); при беременности и лактации.

Группа препаратов	Снижение HbA1c на монотерапии	Преимущества	Недостатки	Примечания
Средства, стимулирующие секрецию инсулина (секретагоги)				
Препараты сульфонилмочевины – гликлазид – гликлазид МВ – глимепирид – гликвидон – глипизид – глипизид ретард – глибенкламид	1,0 – 2,0%	<ul style="list-style-type: none"> – быстрое достижение сахароснижающего эффекта – опосредованно снижают риск микрососудистых осложнений – нефро- и кардиопротекция (гликлазид МВ) – низкая цена 	<ul style="list-style-type: none"> – риск гипогликемии – быстрое развитие резистентности – прибавка массы тела – нет однозначных данных по сердечно-сосудистой безопасности, особенно в комбинации с метформином 	Противопоказаны при почечной (кроме гликлазида, глимепирида и гликвидона) и печеночной недостаточности; кетоацидозе; беременности и лактации.

Группа препаратов	Снижение HbA1c на монотерапии	Преимущества	Недостатки	Примечания
Средства с инкретиновой активностью				
Ингибиторы ДПП-4 – ситаглиптин – вилдаглиптин – саксаглиптин – линаглиптин – алоглиптин – гозоглиптин	0,5 – 1,0%	<ul style="list-style-type: none"> – низкий риск гипогликемий – не влияют на массу тела – доступны в фиксированных комбинациях с метформином – потенциальный протективный эффект в отношении β-клеток 	<ul style="list-style-type: none"> – потенциальный риск панкреатитов (не подтвержден) – высокая цена 	Возможно применение на всех стадиях ХБП, включая терминальную с соответствующим снижением дозы (линаглиптин без снижения дозы). С осторожностью при тяжелой печеночной недостаточности (кроме саксаглиптина, линаглиптина), сердечной недостаточности; противопоказаны при кетоацидозе; беременности и лактации.
Агонисты рецепторов ГПП-1 – эксенатид – эксенатид пролонгированного действия* – лираглутид – ликсисенатид	0,8 – 1,8%	<ul style="list-style-type: none"> – низкий риск гипогликемии – снижение массы тела – снижение АД – снижение общей и сердечно-сосудистой смертности у лиц с подтвержденными ССЗ (лираглутид #) – потенциальный протективный эффект в отношении β-клеток 	<ul style="list-style-type: none"> – желудочно-кишечный дискомфорт – формирование антител (преимущественно на эксенатиде) – потенциальный риск панкреатита (не подтвержден) – инъекционная форма введения 	Противопоказаны при тяжелой почечной и печеночной недостаточности; кетоацидозе; беременности и лактации.

Группа препаратов	Снижение HbA1c на монотерапии	Преимущества	Недостатки	Примечания
Средства, блокирующие всасывание глюкозы в кишечнике				
Ингибиторы альфа-глюкозидаз – акарбоза	0,5 – 0,8 %	<ul style="list-style-type: none"> – не влияют на массу тела – низкий риск гипогликемии – снижают риск развития СД 2 типа у лиц с НТГ 	<ul style="list-style-type: none"> – желудочно-кишечный дискомфорт – низкая эффективность – прием 3 раза в сутки 	Противопоказан при заболеваниях ЖКТ; почечной и печеночной недостаточности; кетоацидозе; беременности и лактации.

Группа препаратов	Снижение HbA1c на монотерапии	Преимущества	Недостатки	Примечания
Средства, ингибирующие реабсорбцию глюкозы в почках				
<p>Ингибиторы НГЛТ-2</p> <ul style="list-style-type: none"> – дапаглифлозин – эмпаглифлозин – канаглифлозин 	0,8-0,9%	<ul style="list-style-type: none"> – низкий риск гипогликемии – снижение массы тела – эффект не зависит от наличия инсулина в крови – умеренное снижение АД – снижение общей и сердечно-сосудистой смертности, частоты госпитализаций по поводу ХСН у лиц с подтвержденными ССЗ(эмпаглифлозин #) 	<ul style="list-style-type: none"> – риск урогенитальных инфекций – риск гиповолемии – риск кетоацидоза – высокая цена 	<p>Противопоказаны при кетоацидозе, беременности, лактации, снижении СКФ: < 60 мл/мин /1,73 м² (дапаглифлозин) < 45 мл/мин /1,73 м² (эмпаглифлозин и канаглифлозин). Требуется осторожность при назначении:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в пожилом возрасте (см. инструкцию к применению) – при хронических урогенитальных инфекциях – при приеме мочегонных средств <p>Препарат должен быть отменен в течение 2 суток до и после выполнения рентгеноконтрастных процедур, больших оперативных вмешательств.</p>

Группа препаратов	Снижение HbA1c на монотерапии	Преимущества	Недостатки	Примечания
ИНСУЛИНЫ				
Инсулины - человеческие - аналоги	1,5 – 3,5%	<ul style="list-style-type: none"> – выраженный сахароснижающий эффект – снижает риск микро- и макрососудистых осложнений 	<ul style="list-style-type: none"> – высокий риск гипогликемии – прибавка массы тела – требует частого контроля гликемии – инъекционная форма – относительно высокая цена 	Нет противопоказаний и ограничений в дозе.

Рациональные комбинации сахароснижающих препаратов

	Метформин	иДПП-4	СМ/ глиниды	ТЗД	иНГЛТ-2	аГПП-1	Базальный инсулин [#]	Инсулин короткого действия [#]
Метформин		+	+	+	+	+	+	+
иДПП-4	+		+	+	+	НР	+	НР
СМ/глиниды	+	+		+	+	+	+	НР
ТЗД	+	+	+		+	+	НР*	НР*
иНГЛТ-2	+	+	+	+		+	+	+
аГПП-1	+	НР	+	+	+		+	НР
Базальный инсулин [#]	+	+	+	НР*	+	+		+
Инсулин короткого действия [#]	+	НР	НР	НР*	+	НР	+	

+ рациональная комбинация;

НР нерациональная комбинация;

* за исключением подтвержденных случаев выраженной инсулинорезистентности;

** не внесена в инструкцию;

включая аналоги инсулина



Нерациональные комбинации сахароснижающих препаратов

- СМ + Глинид
- аГПП-1 + иДПП-4
- Два препарата СМ
- ТЗД + инсулин
- Инсулин короткого действия + иДПП-4, или аГПП-1, или Глинид, или СМ

Проблема	Рекомендованы (приоритет)	Безопасны/нейтральны	Не рекомендованы
Подтвержденные сердечно-сосудистые заболевания ¹ (кроме сердечной недостаточности)	<ul style="list-style-type: none"> иНГЛТ-2 (эмпаглифлозин²) аГПП-1 (лираглутид) 	<ul style="list-style-type: none"> метформин СМ иДПП-4 аГПП-1 иНГЛТ-2³ ТЗД акарбоза инсулины 	<ul style="list-style-type: none"> СМ (глибенкламид)
Сердечная недостаточность	<ul style="list-style-type: none"> иНГЛТ-2 (эмпаглифлозин²) 	<ul style="list-style-type: none"> метформин иДПП-4 аГПП-1 иНГЛТ-2³ акарбоза инсулины (осторожность на старте) 	<ul style="list-style-type: none"> СМ(глибенкламид) ТЗД иДПП-4 (саксаглиптин)
ХБП С 1-3а (СКФ \geq 45 мл/мин/1,73 м ²)	<ul style="list-style-type: none"> иНГЛТ-2 (эмпаглифлозин²) СМ (гликлазид МВ) аГПП-1 (лираглутид) 	<ul style="list-style-type: none"> метформин СМ ТЗД иДПП-4 аГПП-1 иНГЛТ-2³ (дапаглифлозин не рекомендован при СКФ < 60 мл/мин/1,73 м²) инсулины акарбоза 	<ul style="list-style-type: none"> СМ(глибенкламид при СКФ < 60 мл/мин/1,73 м²)
ХБП С 3б-5 (СКФ < 45 мл/мин/1,73 м ²)		<ul style="list-style-type: none"> иДПП-4 инсулины 	<ul style="list-style-type: none"> СМ(глибенкламид) метформин иНГЛТ-2 аГПП-1 (при СКФ < 30 мл/мин/1,73 м²) ТЗД акарбоза иДПП-4 (гозоглиптин)
Ожирение	<ul style="list-style-type: none"> метформин аГПП-1 иНГЛТ-2 	<ul style="list-style-type: none"> иДПП-4 акарбоза 	<p>Вызывают прибавку массы тела (но при клинической необходимости должны быть назначены без учета этого эффекта)</p> <ul style="list-style-type: none"> СМ ТЗД инсулины