

## Инсулиннезависимый сахарный диабет

### 1. Инсулиннезависимый сахарный диабет

### 2. Код протокола: P-T-025

### 3. Код (коды) по МКБ-10: E11 Инсулиннезависимый сахарный диабет

**4. Определение:** Инсулиннезависимый сахарный диабет – гетерогенное заболевание, обусловленное относительной инсулиновой недостаточностью и инсулинорезистентностью, приводящий к нарушению обмена веществ, поражению сосудов (различные ангиопатии), нейропатии и патологическим изменениям в различных органах и тканях.

### 5. Классификация: ВОЗ, 1999

Тип СД	Характеристика заболеваний
Сахарный диабет 1 типа • Аутоиммунный • Идиопатический	Деструкция $\beta$ -клеток поджелудочной железы с развитием абсолютной инсулиновой недостаточности
Сахарный диабет 2 типа	Преимущественная инсулинорезистентность и относительная инсулиновая недостаточность или преимущественный дефект секреции инсулина с инсулинорезистентностью или без нее
Гестационный сахарный диабет	Возникает во время беременности и заканчивается после ее окончания
Другие типы сахарного диабета	<ul style="list-style-type: none"><li>• Генетические дефекты функции клеток</li><li>• Генетические дефекты в действии инсулина</li><li>• Болезни экзокринной части поджелудочной железы</li><li>• Эндокринопатии</li><li>• Диабет, индуцированный лекарствами или химикалиями</li><li>• Диабет, индуцированный инфекциями</li><li>• Необычные формы иммуно-опосредованного диабета</li><li>• Другие генетические синдромы, сочетающиеся с сахарным диабетом</li></ul>

СД 2 типа (СД 2) – хроническое заболевание, вызванное преимущественной инсулинорезистентностью и относительной инсулиновой недостаточностью либо преимущественным дефектом секреции инсулина с инсулинорезистентностью или без нее. Обычно диагностируют у лиц старше 35-40 лет. СД 2 составляет около 80% всех случаев СД.

### Определение степени тяжести сахарного диабета

Сахарный диабет легкого течения	Хороший метаболический контроль достигается без применения сахароснижающих препаратов Нет микро- и макрососудистых осложнений диабета
Сахарный диабет средней	Для контроля гликемии необходимы сахароснижающие степени тяжести препараты Начальные проявления специфических осложнений диабета
Сахарный диабет тяжелого течения	Выраженные проявления специфических осложнений диабета с нарушением трудоспособности Лабильное течение СД 1 типа

\*Легкого течения СД 1 типа не бывает

### Факторы риска:

Факторы риска СД 2: отягощенная наследственность по СД 2, ожирение, АГ, гестационный СД в анамнезе, дети, родившиеся массой 4,0 кг и более, женщины, родившие детей массой 4,0 кг и более.

### Факторы риска декомпенсации СД 1 и СД 2:

Поздняя диагностика заболевания

Несоблюдение рекомендаций врача (нарушение диеты, приема сахароснижающих препаратов, в т.ч. инсулина)

Присоединение интеркуррентных заболеваний

- Генетический фактор
- Пожилой возраст
- Ожирение
- Переедание
- Малоподвижный образ жизни
- Беременность
- Внутритрубная задержка развития
- Голодание
- Стресс
- Смена образа жизни

### 7. Первичная профилактика:

- Диета
- Посильная физическая нагрузка
- Нормализация психо-эмоционального состояния

### 8. Диагностические критерии

#### 8.1. жалобы и анамнез

- выраженная общая и мышечная слабость (в связи с дефицитом образования энергии, гликогена и белка в мышцах);

- жажда

- сухость во рту;

- частое и обильное мочеиспускание как днем, так и ночью;

- повышение аппетита.

**8.2. физикальное обследование** нередко отмечается ожирение, снижение остроты зрения, артериальная гипертония, симптомы нарушения периферического кровообращения, симптомы ИБС и неврологические симптомы.

**8.3. лабораторные исследования** гипергликемия, глюкозурия, определение С-пептида, инсулина, гликолизированного гемоглобина.

Гипергликемия ( $\geq 6,1$ ммоль/л натощак и/или $\geq 11,1$ ммоль/л через 2 часа после еды)	
Повторить исследование еще раз	
Гипергликемия ( $\geq 6,1$ ммоль/л натощак и/или $\geq 11,1$ ммоль/л через 2 часа после еды)	
У больного – САХАРНЫЙ ДИАБЕТ Определение типа диабета	
Молодой возраст, острое начало (жажда, полиурия, похудание, наличие ацетона в моче)	Ожирение, АГ, малоподвижный образ жизни, наличие СД у ближайших родственников
Вероятно, сахарный диабет 1 типа	Вероятно, сахарный диабет 2 типа
Низкий уровень ИРИ и С-пептида в крови, высокий титр специфических антител: GAD, IA-2	Нормальный, повышенный или незначительно сниженный уровень ИРИ и С-пептида в крови, отсутствие специфических антител: GAD, IA-2

Сахарный диабет 1 типа	Сахарный диабет 2 типа
✓Планирование питания ✓Пожизненная заместительная инсулинотерапия по интенсифицированной схеме ✓Физические нагрузки ✓Обучение ✓Самоконтроль ✓Обучение	✓Диета ✓В большинстве случаев сахароснижающие таблетки  ✓По показаниям инсулинотерапия ✓Физические нагрузки ✓Самоконтроль

#### Критерии компенсации углеводного обмена при СД 2 типа

ПОКАЗАТЕЛЬ		Компенсация	Субкомпенсация	Декомпенсация
HbA1C, %		6,0-6,5	6,6-7,0	>7,0
Глюкоза в крови, ммоль/л	Гликемия натощак	5,0-5,5	5,6-6,5	>6,5
	Постпрандиальная гликемия (через 2 ч после еды)	>7,5	7,5-9,0	>9,0
	Гликемия перед сном	6,0-7,0	7,1-7,5	>7,5

**8.4. инструментальные исследования** УЗДГ сосудов верхних и нижних конечностей, УЗИ органов брюшной полости, определение тактильной, температурной, вибрационной чувствительности.

**8.5. показания для консультации специалистов** ангиопатия сосудов нижних конечностей - сосудистый хирург, ангиопатия сосудов сетчатки - окулист, нефропатия - уролог или нефролог, периферическая нейропатия - невропатолог, артериальная гипертония и ИБС - кардиолог)

**8.6. дифференциальный диагноз**

Показатели	1 тип	2 тип
Возраст, в котором возникает болезнь	Детский, юношеский,	Старший, средний
Семейные формы болезни	нечасто	Часто
Влияние сезонных факторов на выявление болезни	Осенне-зимний период	Нет
фенотип	худые	Ожирение
Галлотип (HLA)	B8, B15, Dw3, Dw4, DRw3, DRw4	Связь не обнаружено
Возникновение болезни	быстрое	Медленное
Симптомы болезни	тяжелые	Слабые или отсутствуют
моча	Сахар и ацетон	Сахар
кетоацидоз	склонны	Резистентны
Сывороточный инсулин (ИРИ)	Низкий или отсутствует	нормальный или повышенный
Антитела к островковым клеткам	присутствуют	Отсутствуют
Лечение (основное)	инсулин	Диета
Конкордантность	50	100

монозиготных близнецов, %		
------------------------------	--	--

## 9. Перечень основных и дополнительных диагностических мероприятий

### Перечень основных диагностических мероприятий:

1. Общий анализ крови (с лейкоцитарной формулой)
2. Общий анализ мочи
3. Определение уровня глюкозы:
  - Проведение гликемического профиля (натощак, через 2 часа после завтрака, перед обедом, через 2 часа после обеда, перед ужином, через 2 часа после ужина, перед сном – в 22.00, в 3.00 ночи)
  - При необходимости почасовой контроль гликемии до стабилизации состояния (10 – 15 определений).
4. Определение уровня общего холестерина
5. Определение уровня триглицеридов
6. Определение микроальбуминурии
7. Определение креатинина

### Перечень дополнительных диагностических мероприятий (по показаниям):

1. Определение гликированного гемоглобина
2. Определение билирубина
3. Электрокардиография
4. УЗИ органов брюшной полости
5. Допплерометрия сосудов нижних конечностей
6. Рентгенография органов грудной клетки
7. Консультация окулиста

## 10. Тактика лечения:

**10.1. цели лечения** определение тактики ведения пациента, подбор адекватной дозы сахароснижающих препаратов, обучение больного, клиническое улучшение состояния больного, улучшение показателей углеводного обмена.

### 10.2. немедикаментозное лечение стол № 9

Если больной имеет избыточную массу тела, назначается гипокалорийная диета (1200 – 1500 ккал/сут) и расширяется режим физической активности., при нормальной массе тела - изокалорийная диета соответственно суточной потребности пациента в энергии (рекомендуется расчет по эквивалентам).

Режим физической активности оказывает положительное влияние на больных сахарным диабетом. Факторами, обуславливающими благоприятное воздействие физической нагрузки, являются:

- частичное усвоение глюкозы без инсулина в работающих мышцах;
- повышение связывания инсулина эритроцитами;
- снижение уровня гликемии;
- уменьшение потребности в инсулине;
- значительное увеличение утилизации жирных кислот и кетонных тел в работающих мышцах; повышение толерантности к углеводам.

### 10.3. медикаментозное лечение:

Сахароснижающая терапия:

#### Общая стратегия лечения пациентов с СД 2

#### Установление диагноза СД 2

#### Оптимизация образа жизни

(диета, физическая нагрузка при отсутствии противопоказаний, гиполипидемическая терапия, прекращение курения, самоконтроль)

*Отсутствие эффекта в течение 1-1,5 месяцев*

Пероральная монотерапия

*Отсутствие эффекта в течение 1-1,5 месяцев*

Пероральная комбинированная терапия

*Отсутствие эффекта в течение 1-1,5 месяцев*

Инсулинотерапия

(монотерапия; комбинация с ПСП)

### **Механизм действия пероральных сахароснижающих препаратов**

ГРУППА ПРЕПАРАТОВ	МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ
Препараты сульфонилмочевины	Стимуляция секреции инсулина
Меглитиниды и производные фенилаланина	Стимуляция секреции инсулина (быстродействующие)
Бигуаниды	Снижение продукции глюкозы печенью Снижение инсулинорезистентности
Тиазолидиндионы (глитазоны)	Снижение инсулинорезистентности Снижение продукции глюкозы печенью
Ингибиторы $\alpha$ -глюкозидазы	Снижение всасывания глюкозы в кишечнике

### **Выбор таблетированных сахароснижающих препаратов при СД 2 типа**

ГИПЕРГЛИКЕМИЯ	
Только натошак + ожирение	Только после еды или натошак и после еды
Предпочтительны бигуаниды (препараты метформина) и тиазолидиндионы, ингибиторы $\alpha$ -глюкозидазы	Предпочтительны стимуляторы секреции инсулина(производные сульфонилмочевины и бензойной кислоты)
При недостаточном влиянии на постпрандиальную гликемию добавить стимуляторы секреции инсулина (производные сульфонилмочевины или бензойной кислоты), в отдельных случаях препараты инсулина короткого или ультракороткого действия	При недостаточном влиянии на гликемию натошак добавить бигуаниды (метформин) или тиазолидиндионы, в отдельных случаях - препараты инсулина продленного действия

### **Инсулинотерапия СД 2 типа**

#### **Показания:**

Неэффективность диеты, физических нагрузок и максимальной дозы пероральных сахароснижающих препаратов:  
HbA1C > 7,5%;  
гликемия натошак >8,0 ммоль/л, через 2 часа после еды – 9,0 ммоль/л;  
кетоацидоз;  
нарастающая потеря массы тела, сочетающаяся с гипергликемией  
Необходимость оперативного вмешательства (временный перевод на инсулинотерапию)  
Беременность и кормление грудью

По показаниям при интеркуррентных заболеваниях

3. Другие лекарственные средства:

По показаниям: гипотензивная терапия, низкомолекулярные гепарины, антибиотикотерапия с противогрибковыми препаратами, лечение дислипидемии, ожирения. При наличии осложнений диабета (нефропатии, нейропатий, ретинопатии, гепатоза и т.д.) – лечение по стандарту СД с наличием специфических осложнений; при наличии сопутствующих заболеваний – лечение по протоколу соответствующего заболевания.

4. Обучение больного

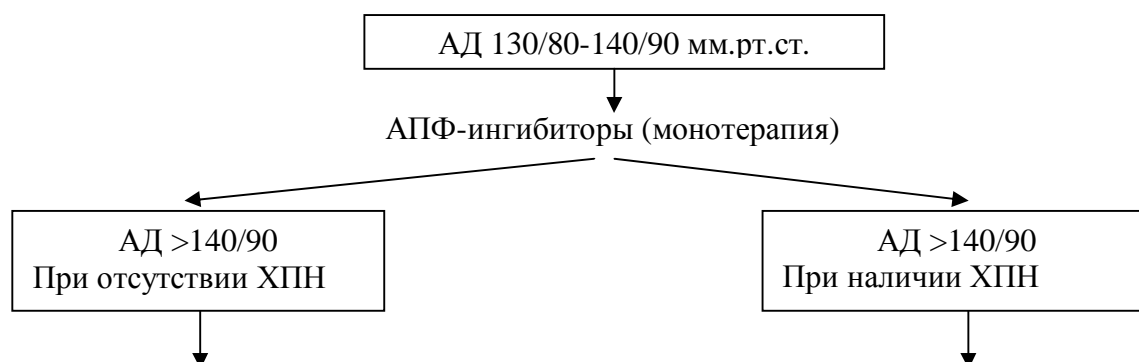
**Препараты инсулина, рекомендуемые к применению у больных сахарным диабетом**

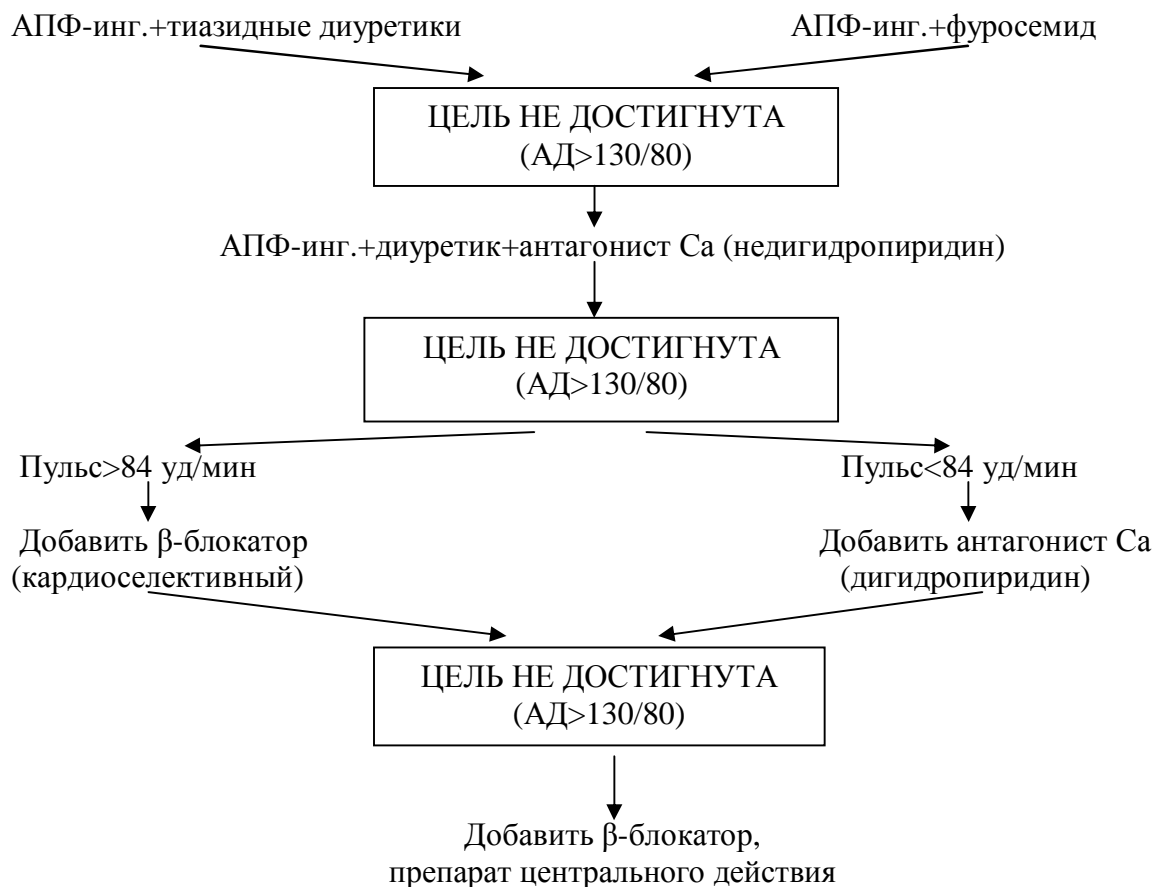
Характеристика препаратов инсулина	Торговые наименования препаратов инсулина	Начало действия – через, час	Пик действия - через, час	Длительность действия, час
Ультракороткого действия (аналоги инсулина человека)	Лизпро, Аспарт, Глулизин	0,25	0,5-2	3-4
Короткого действия		0,5	1-3	6-8
Средней продолжительности действия		1,5	4-6	12-14
		1	4-8	18-20
		1	3-4	18-20
Двухфазный аналог инсулина		10-12 мин	1-4	24-30
Готовые инсулиновые Смеси	Короткого действия\ длительного действия: 30/70, 15/85, 25/75, 50/50	Смесь инсулина короткого действия и инсулина средней продолжительности действия		
Длительный аналог беспикового действия	Гларгин, Левомир	Плавный без пиков профиль действия в течение суток		

**Целевые значения АД при сахарном диабете**

Характеристика заболевания	Значение АД
Сахарный диабет (неосложненное течение)	<130/80 мм рт.ст.
Диабетическая нефропатия IV и V стадии	<125/75 мм рт.ст.

**Схема выбора антигипертензивной терапии у больных СД**





**10.4. показания к госпитализации** плановая: без осложнений: отсутствие коматозных состояний.

**10.5. профилактические мероприятия** постоянный контроль уровня гликемии, глюкозурии, АД, ЭКГ; определение гликолизированного гемоглобина 1 раз в 3 мес, УЗДГ - сосудов нижних конечностей 1 раз в 6 мес, осмотр окулиста, невропатолога, сосудистого хирурга 1 раз в год.

**10.6. дальнейшее ведение, принципы диспансеризации:**

Диспансерное наблюдение больных сахарным диабетом осуществляется пожизненно.

Задачами диспансерного наблюдения являются:

- систематическое наблюдение за больными сахарным диабетом и планомерное проведение врачебных осмотров;
- своевременное проведение лечебных и профилактических мероприятий, направленных на восстановление и сохранение хорошего самочувствия и трудоспособности больных;
- предупреждение и своевременное выявление ангиопатий, нейропатий, других осложнений сахарного диабета и их лечение.

Диспансеризацию осуществляет врач-эндокринолог.

Полное клиническое обследование включает: осмотр эндокринологом; определение роста, массы тела, состояния зубов, кожи; ЭКГ; осмотр невропатологом, окулистом, гинекологом, при необходимости — другими специалистами.

**10. Перечень основных и дополнительных медикаментов**

**Перечень основных медикаментов:**

1. Препараты инсулина ультракороткого действия (аналоги инсулина человека) лизпро, аспарт, глулизин
2. Препараты инсулина короткого действия

3. \*Препараты инсулина средней продолжительности действия
4. Двухфазный аналог инсулина
5. \*Готовые инсулиновые смеси (короткого действия/длительного действия 30/70, 15/85, 25/75, 50/50)
6. Длительный аналог беспикового действия (гларгин, левомир)  
Препараты сульфонилмочевины
7. \*Гликлазид 80 мг, табл
8. \*Гликвидон 30 мг, табл
9. \*Глибенкламид 3,5 мг, 5 мг, табл
10. Глипизид 2,5 мг, табл
11. \*Глимепирид 1 мг, 2 мг, 3 мг, 4 мг, табл  
Меглитиниды и производные фенилаланина
12. \*Репаглинид 0,5 мг, 1 мг, 2 мг, табл
13. Натеглинид 60 мг, 120 мг, табл  
Бигуаниды
14. \*Метформин 500 мг, 850 мг, 1000 мг, табл  
Тиазолидиндионы
15. \*Пиоглитазон 15 мг, 30 мг, табл
16. Розиглитазон 30 мг, табл  
Ингибиторы  $\alpha$ -глюкозидазы
17. Акарбоза 50 мг, 100 мг, табл.  
Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента
18. Периндоприл 2 мг + индапамид 0,625 мг
19. Периндоприл 4 мг + индапамид 1,25

**Перечень дополнительных медикаментов:**

Гиполипидемические средства

Статины

1. Симвастатин 10 мг, 20 мг, табл
2. \*Ловастатин 10 мг, 20 мг, 40 мг, табл

Фибраты

3. Гемфиброзил
4. Клофибрат

Другие

5. Орлистат 120 мг, капс.
6. Никотиновая кислота 50 мг, табл; \*раствор в ампуле 1% 1 мл

Диуретики

7. \*Гидрохлортиазид 25 мг, 100 мг, табл.
8. \*Фуросемид 40 мг табл., раствор для инъекций 20 мг/ 2 мл в ампуле
9. \*Индапамид 2,5 мг, табл.
10. \*Спиронолактон 25 мг табл., 50 мг капс.

$\beta$ -адреноблокаторы

11. \*Пропранолол 40 мг табл
12. \*Атенолол 50 мг, 100 мг табл
13. \*Метопролол 50 мг табл
14. Карведилол 6.25 мг, 12,5 мг, 25 мг, табл
15. Небиволол 5 мг, табл
16. Бисопролол 5 мг, 10 мг, табл

$\beta$ -адреноблокаторы

17. Сазозин 4 мг, 8 мг, табл  
Антагонисты кальция продленного действия
18. \*Нифедипин 10 мг, 20 мг табл



19. Фелодипин 2,5 мг, 5 мг, 10 мг табл

20. \*Амлодипин 5 мг, 10 мг табл

21. Лацидипин 2 мг, 4 мг, табл

22. \*Верапамил 40 мг, 80 мг табл

23. Дилтиазем 90 мг, табл.

Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента

24. Каптоприл 12,5 мг, 25 мг, 50 мг табл

25. \*Эналаприл таблетка 2,5 мг, 10 мг; раствор в ампуле 1,25 мг/1 мл

26. \*Периндоприл 4 мг, табл

27. Квинаприл

28. \*Лизиноприл таблетки 2,5 мг, 5 мг, 10 мг, 20 мг

Антагонисты ангиотензиновых рецепторов

29. Лозартан 25 мг, 50 мг табл

30. Вальсартан 40 мг, 80 мг, 100 мг табл

31. Телмисартан 40 мг, 80 мг, 100 мг табл

Агонисты  $\alpha_2$ -рецепторов

32. \*Клонидин

33. \*Метилдопа 250 мг табл

Агонисты  $\alpha_2$ -имидазолиновых рецепторов

По показаниям: низкомолекулярные гепарины, антибиотикотерапия с противогрибковыми

препаратами, лечение ожирения (орлистат, сибутрамин, рибонамант).

#### **11. Перечень основных и дополнительных медикаментов:**

- основное лечение: пероральные сахароснижающие, инсулинотерапия (см. выше);
- дополнительные: - гиполипидемическая терапия: Никотиновая кислота и ее производные, статины: симвастатин, ловастатин;
- нейротропная: Кокарбоксилаза (кофермент витамина В1), Пиридоксальфосфат (кофермент витамина В6), Рибофлавин-мононуклеотид (кофермент витамина В2), Флавионат (кофермент, образующийся из рибофлавина), препараты альфа-липоевой кислоты (тиоктовая кислота),
- ангиопротекторная: Дицинон (этамсилат), Трентал (пентоксифиллин), Курантил (дипиридамол), Ацетилсалициловая кислота, Тиклопидин (тиклид), Реополиглюкин, препараты ПГЕ (вазапростан), циннаризин,
- гипотензивная: инг АПФ, антагонисты Са, кардиоселективные  $\beta$ -блокаторы, антагонисты ангиотензина II

**12. Индикаторы эффективности лечения** стабилизация гликемического профиля, улучшение показателей жирового, азотистого обменов при хронической почечной недостаточности; улучшение сосудистого кровотока и нейрорпроводимости по данным УЗДГ сосудов верхних и нижних конечностей.

#### **13. Список использованной литературы:**

1. М.И. Балаболкин «Диабетология», Москва, «Медицина», 2000 г.
2. под.ред. д.м.н., проф., член-корр. РАЕ и РЭА Ю.Ю. Елисеева «Сахарный диабет» Справочник. Москва, 2005 г.
3. Справочник Видаль «Лекарственные препараты в Казахстане» 2006г.

#### **14. Список разработчиков:**

Джусипов А.К. д.м.н., профессор, директор НИИ кардиологии и внутренних болезней МЗ РК

Утеулиев Е.С. к.м.н., руководитель отдела эндокринологии, гастроэнтерологии и гематологии, заведующий 1 терапевтическим отделением НИИ кардиологии и внутренних болезней МЗ РК