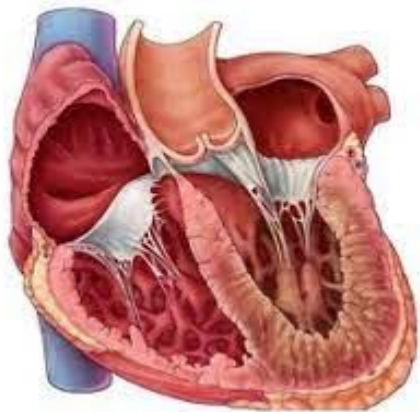


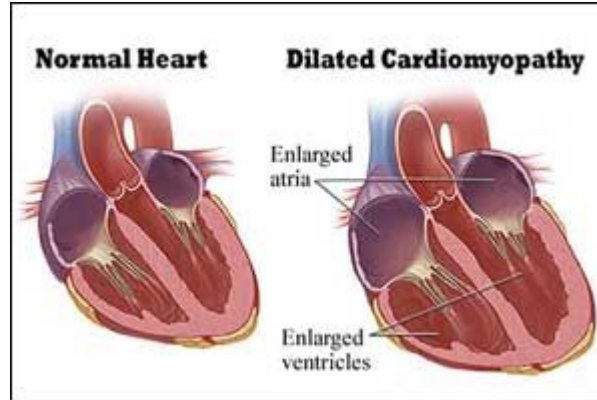
# Диабетическая кардиомиопатия



Жапаралиева Аруке  
медицинский факультет  
СПбГУ  
502 группа

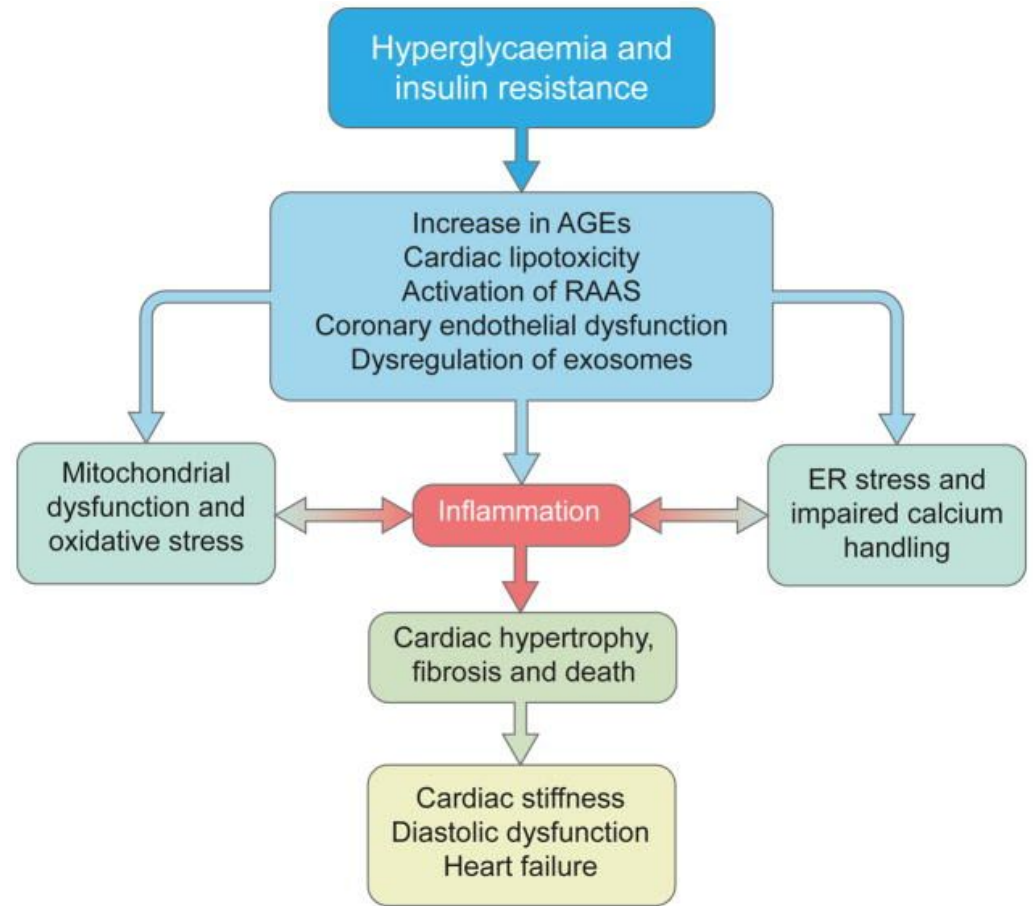
**Диабетическая кардиомиопатия** - это миокардиальная дисфункция у больных СД при отсутствии АГ и структурных изменений сердца, таких как патология клапанного аппарата или ИБС.

***Диабетическая кардиомиопатия характеризуется наличием в большей степени диастолической дисфункции.***



# Механизм развития

1. Инсулинорезистентность
2. Микрососудистые нарушения
3. Аномалии формирования клеточных структур
4. Нарушение обмена веществ
5. Кардиальная автономная нейропатия
6. Активация РААС
7. Иммунные нарушения
8. ГЛЖ





# Кардиальная автономная невропатия

Нарушение баланса между

парасимпатической

и

симпатической НС.



Вагус утрачивает  
сдерживающее влияние на ЧСС



Фиксированная тахикардия,  
плохо поддающаяся терапией  
адреноблокаторами



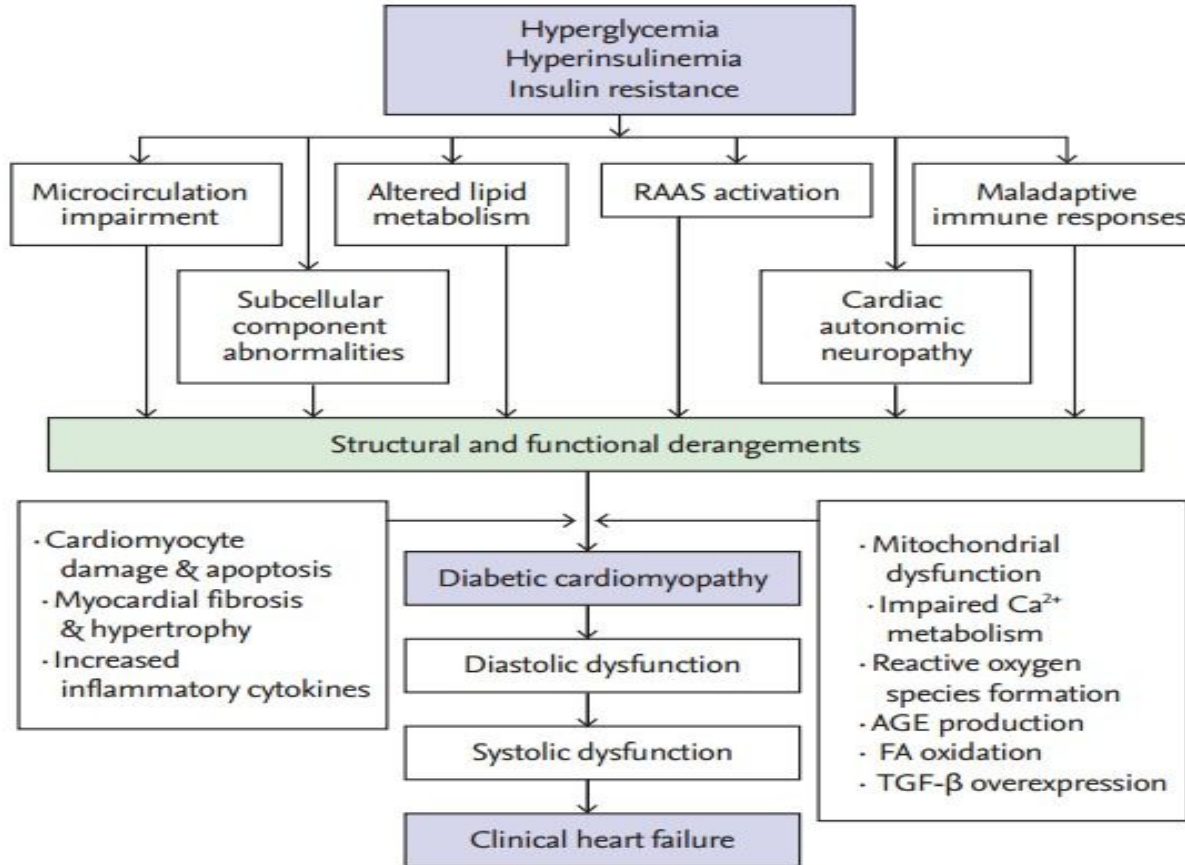
Ортостатическая гипотония  
Аритмии

# Клеточные механизмы развития

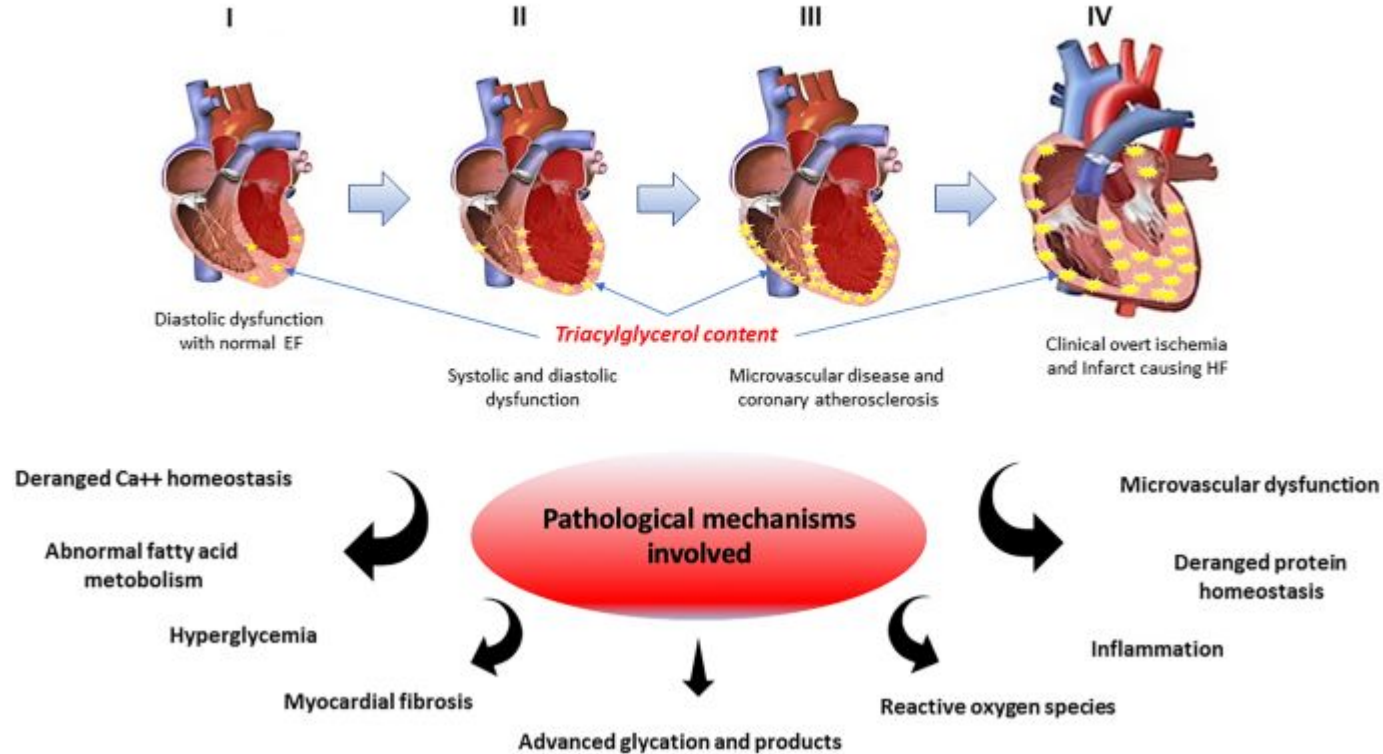
1. Нарушение возбудимости и проводимости в кардиомиоцитах
2. Снижение продукции в кардиомиоцитах энергетических субстратов
3. Митохондриальная дисфункция
4. Оксидативный стресс
5. Липотоксичность (липидная аккумуляция в кардиомиоцитах)
6. Метаболическая диспластичность
7. Реактивация фетальных генов
8. Формирование фиброза в интерстиции
9. Эндотелиальная дисфункция

*Rubler S, Dlugash J, Yuceoglu YZ, Kumral T, Branwood AW, Grishman A. New type of cardiomyopathy associated with diabetic glomerulosclerosis. Am J Cardiol. 1972;30:595–602*

# Механизмы поражения сердца при СД II типа



## STAGES OF DIABETIC CARDIOMYOPATHY



Rubler S, Dlugash J, Yuceoglu YZ, Kumral T, Branwood AW, Grishman A. New type of cardiomyopathy associated with diabetic glomerulosclerosis. *Am J Cardiol.* 1972;30:595–602



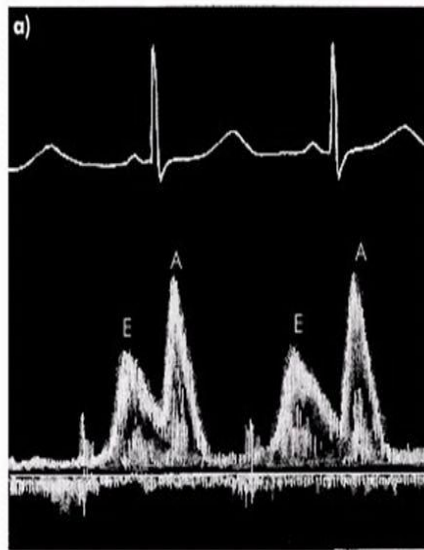
# Клиническая картина

- Немотивированную усталость,
- Слабость, особенно после физических нагрузок (бег, ходьба, подвижные игры)
- Для начальных стадий также характерна одышка при умеренных физических нагрузках, которая усиливается по мере прогрессирования заболевания
- Кардиалгии, перебои в работе сердца, сердцебиение и ослабление сердечных тонов. Довольно часто обнаруживают различные аритмии.
- Наиболее частый симптом — **систолический шум** в точке проекции верхушки сердца и точке Боткина—Эрба
- Часто выявляют тахикардию и тенденцию к повышению артериального давления (АД).

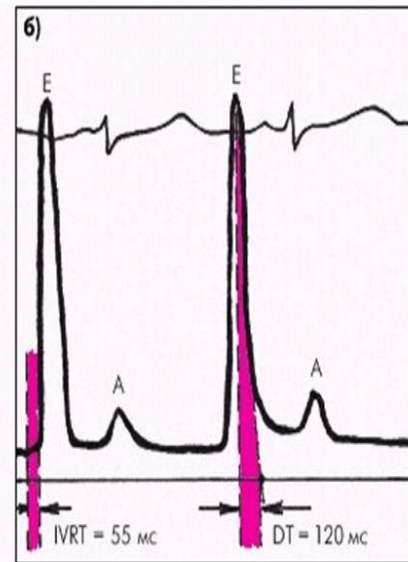
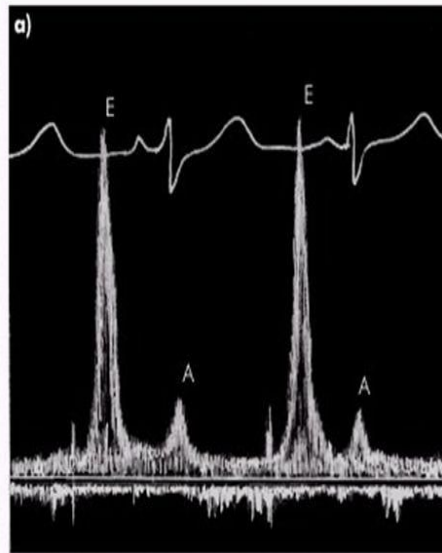
# Инструментальная диагностика

Методы	Оценка параметров	Параметр
ЭХО КГ	Структурные изменения	ГЛЖ
	Функциональные изменения	ДД с помощью ТМК ДД с помощью тканевой доплерометрии





Оценка параметров трансмитрального кровотока.  
 Допплер-эхокардиографические признаки первого типа  
 диастолической дисфункции левого желудочка (типа  
 «замедленной релаксации»)

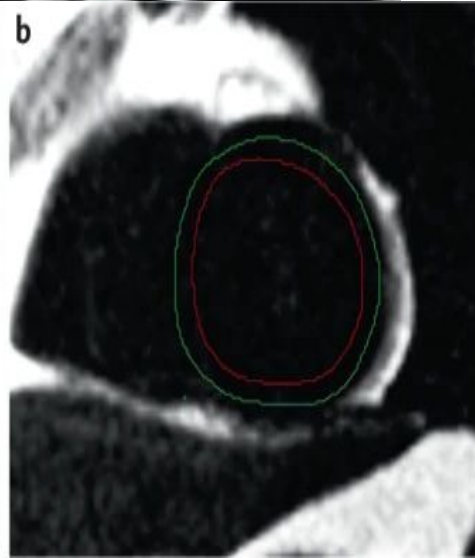
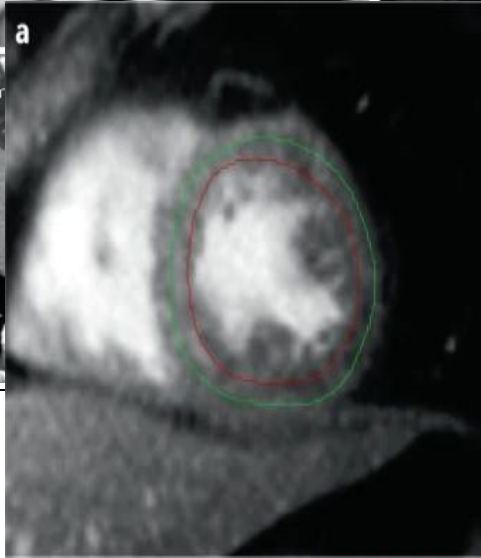
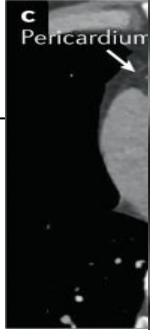
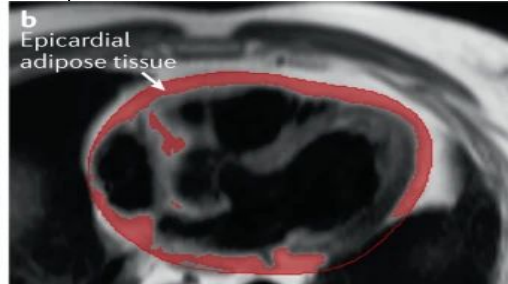
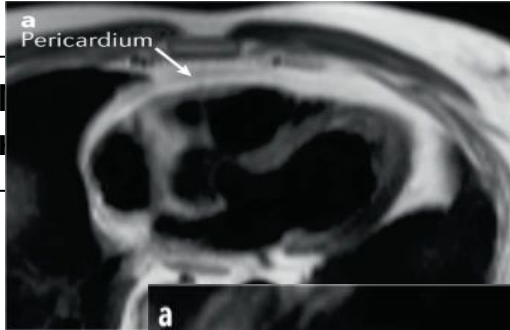


Оценка параметров трансмитрального кровотока.  
 Второй (рестриктивный) тип диастолической  
 дисфункции левого желудочка

## Методы

## Оценка параметров

## Параметр



ПЭТ

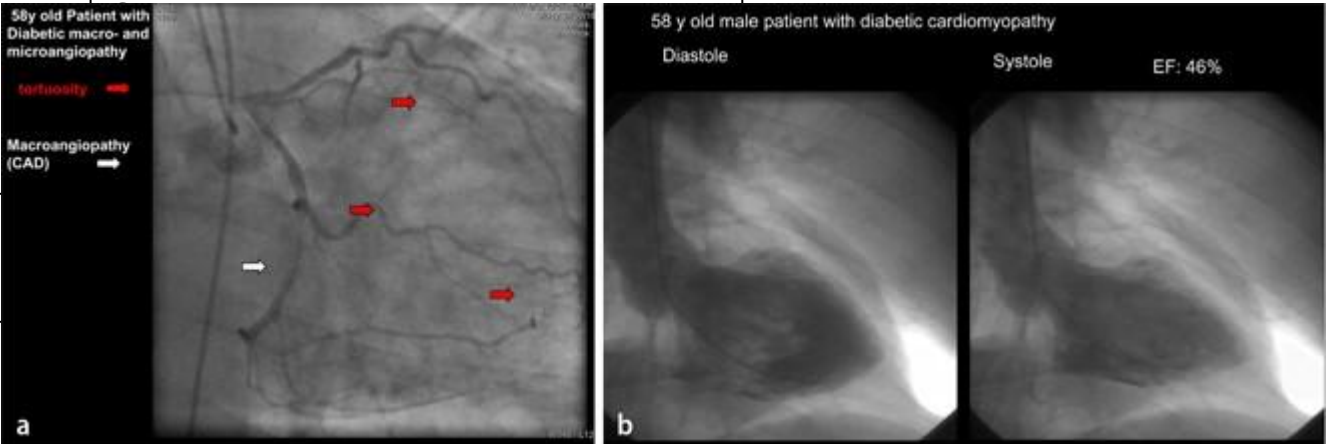
ения

ГЛЖ, миокардиальный стеноз

Отсроченное контрастирование с гадолинием для диагностики диастолической и систолической функции ЛЖ

Содержание в кардиомиоцитах триглицеридов и соотношение фосфокреатинина к аденозинтрифосфату

Метаболические нарушения в кардиомиоцитах и оценка кровотока

Методы	Оценка параметров	Параметр
Коронароангиография	Функциональные и гемодинамические изменения	Среднее давление заклинивания в капиллярах ЛА, конечное диастолическое давление в ЛЖ для оценки ДД, микроваскулярная ИБС
Серология		<p>для оценки и ИХ фиброза</p> <p>ИЛЬНОЙ</p> <p>пагена 3 типа</p>
		Мозговой натрийуретический пептид для оценки диастолической и систолической функции ЛЖ
		Тропонины для оценки дисфункции ЛЖ

# Терапевтические стратегии при диабетической кардиомиопатии

**Модификация образа жизни:** уменьшение инсулинорезистентности, снижение риска ССО и общей смертности

## Сахароснижающие препараты

**Метформин:** регуляция апоптоза кардиомиоцитов, снижение смертности

**Тиазолидиндомы:** улучшают дисфункцию сердца, усвоение глюкозы кардиомиоцитами  
**Противопоказаны при ХСН!**

**Агонисты ГПП-1:** подавляют апоптоз кардиомиоцитов, улучшают вазодилатацию

**Ингибиторы ДПП-4:** профилактика диастолической дисфункции за счет подавления формирования фиброза в миокарде и оксидативно

**Ингибиторы SGLT2:** контроль висцерального жира, АД, альбуминурии, веса, оксидативного стресса, гиперинсулинемии, уровня мочевой кислоты в крови

## Вазоактивные препараты:

- **ИАПФ/АРА**: профилактика ГЛЖ, ДД ЛЖ, ХСН
- **β-блокаторы**: подавление СНС, профилактика тахи-индуцированной ХСН
- ингибиторы 5ФД: улучшают функции миокарда и ремоделирование сердца

**Гиполипидемические препараты - СТАТИНЫ**: уменьшают фиброз миокарда и воспаление, улучшают функции миокарда

## Метаболические модуляторы

- **Триметазидин**: подавляет свободнорадикальное окисление, улучшает эндотелиальную функцию, подавляет апоптоз
- **Ранолазин**: нормализует концентрацию внутриклеточного кальция в кардиомиоцитах
- **Ресвератрол**: снижает ТГ, ЧСС, уменьшает гликемию

Препарат	Механизм действия
Новые препараты	<b>Элампретид (SS31)</b> :профилактика ДД, фиброза, ГЛЖ, способствует окислительному фосфорилированию
	<b>Коэнзим Q10</b> : улучшает симптомы сердечной недостаточности, снижает общую смертность и смертность от сердечно-сосудистых заболеваний.
	<b>Pim-1 gene</b> : улучшает диастолическую функцию ЛЖ, предотвращает апоптоз сердца, фиброз и развитие сердечной недостаточности.
	<b>микро-РНК</b> : потенциальный биомаркер для раннего выявления диабетической кардиомиопатии



# Список литературы

1. Wang-Soo Lee, Jaetaek Kim, Diabetic cardiomyopathy: where we are and where we are going Korean J Intern Med. 2017 May
2. Rubler S, Dlugash J, Yuceoglu YZ, Kumral T, Branwood AW, Grishman A. New type of cardiomyopathy associated with diabetic glomerulosclerosis. Am J Cardiol. 1972;30:595–602
3. Wang ZV, Hill JA. Diabetic cardiomyopathy: catabolism driving metabolism. *Circulation*. 2015;131:771–773.
4. Смирнов В.В., Наумов Я.А.: диабетическая кардиомиопатия ГБОУ ВПО "Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова"
5. Aneja A, Tang WH, Bansilal S, Garcia MJ, Farkouh ME. Diabetic cardiomyopathy: insights into pathogenesis, diagnostic challenges, and therapeutic options.

# Спасибо за внимание!



People with **diabetes**  
are **3x more likely** to  
**die of heart disease.**