

Кафедра эндокринологии БГМУ

***Лекция 8 (часть 2)***

***ГИПОГОНАДИЗМ.***

***ОЖИРЕНИЕ***

# Что такое ожирение?

Ожирение это состояние при котором избыточное накопление жира может привести к **отрицательному влиянию на состояние здоровья**

*Основным фактором, приводящим к развитию ожирения, является нарушение энергетического баланса, заключающееся в несоответствии между энергетическими поступлениями в организм и их затратами.*

# Определение

$$\text{Индекс массы тела (ИМТ)} = \frac{\text{вес в килограммах}}{(\text{Рост в метрах})^2}$$

Категория	ИМТ (кг/м <sup>2</sup> )
Нормальный вес	18.5–24.9
Избыточный вес	25.0–29.9
Ожирение (I степень тяжести)	30.0–34.9
Ожирение (II степень тяжести)	35.0–39.9
Ожирение (III степень тяжести)	≥ 40.0

# ***Классификация***

- **алиментарно-конституциональное**(носит семейный характер, развивается, как правило, при систематическом переедании, нарушении режима питания, отсутствии адекватной физической нагрузки, часто у членов одной семьи или близких родственников);
- **гипоталамическое**(возникает вследствие нарушения гипоталамических функций и в связи с этим имеет ряд клинических особенностей)
- **эндокринное**-является одним из симптомов первичной патологии эндокринных желез:
  - гиперкортицизма;
  - гипотиреоза;
  - гипогонадизма.

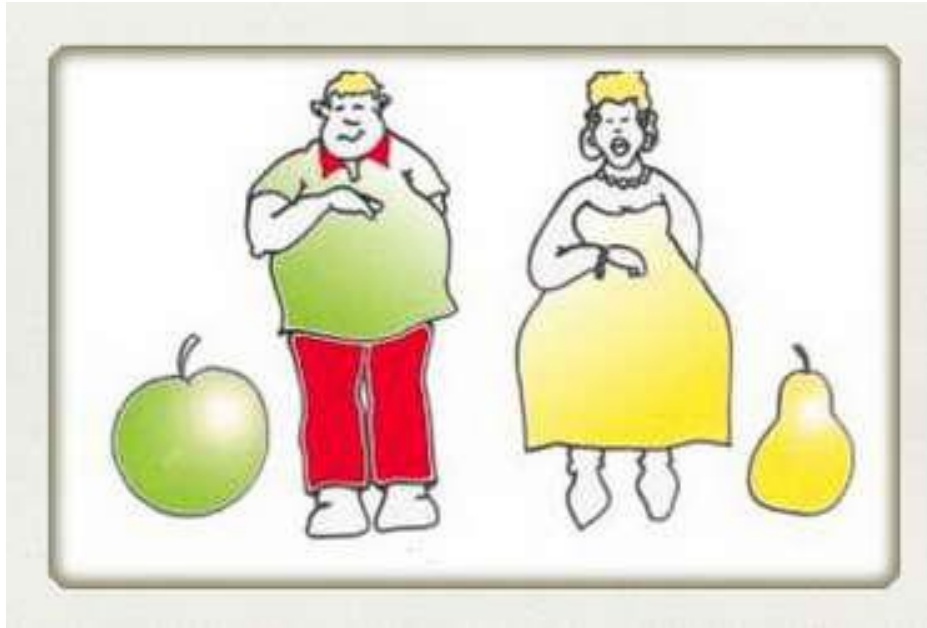
Существенна роль наследственности в патогенезе ожирения. Ожирение развивается в результате трех основных *патогенетических* факторов:

- **1.**увеличенного потребления углеводов, жиров при несоответствующем этому поступлению энергетическом расходе жира;
- **2.**недостаточного использования (мобилизации) жира депо как источника энергии;
- **3.**избыточного образования липидов из углеводов.

# Яблоко или груша – что лучше?

**Андройдное  
ожирение**

**Накопление жира  
в области талии  
в основном  
за счет  
висцеральной  
жировой ткани**



**Гиноидное  
ожирение**

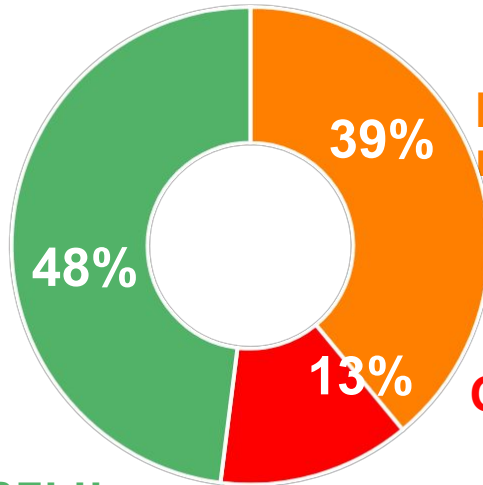
**Накопление жира  
в нижней части  
тела в  
основном за  
счет подкожной  
жировой ткани**

# Ожирение и избыточная масса тела

Более половины населения планеты имели избыток массы тела или ожирение в 2014



Нормальн  
ый вес



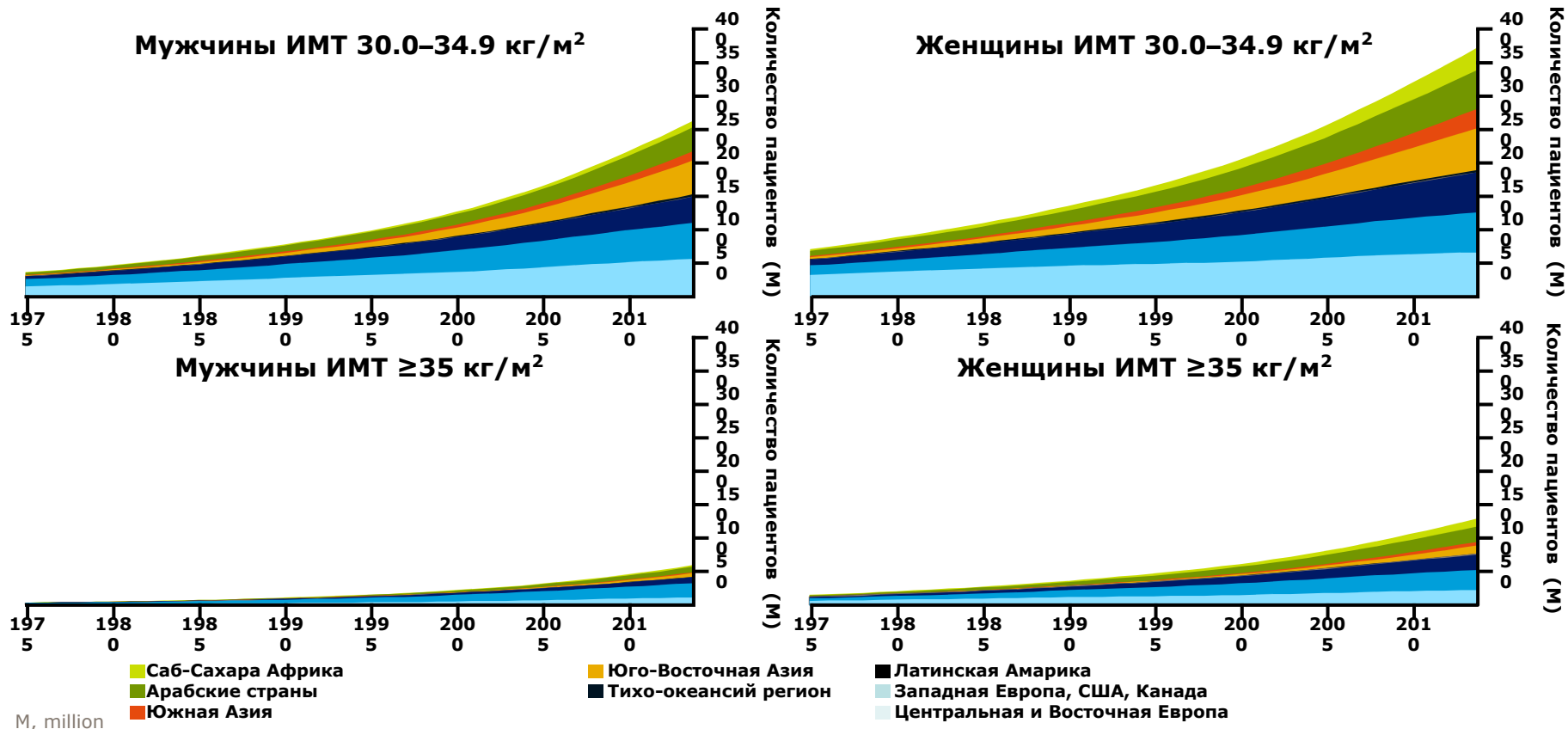
Избыточная  
масса тела

>1.9 млрд  
взрослого  
населения

Ожирение

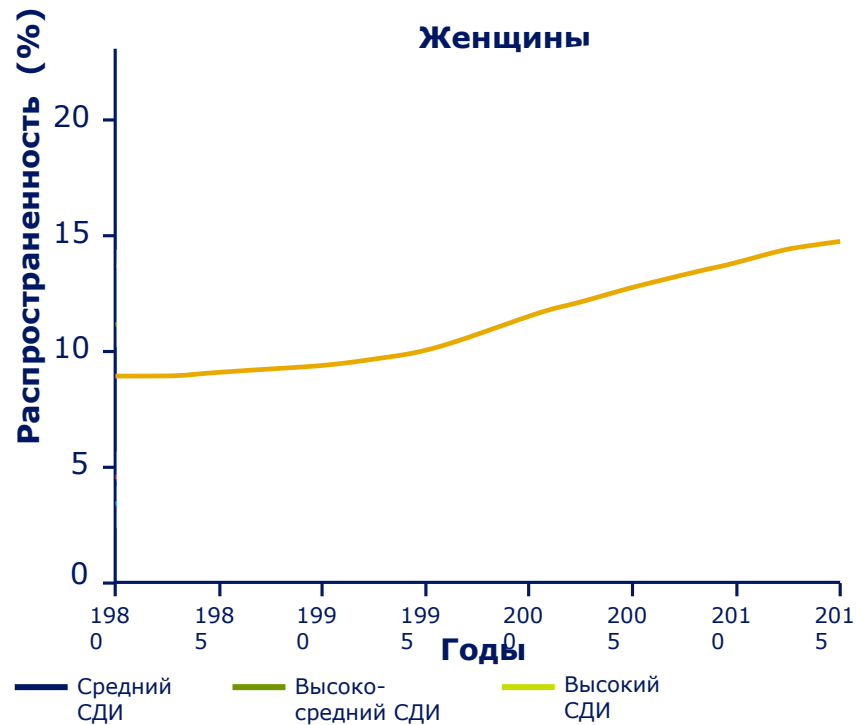
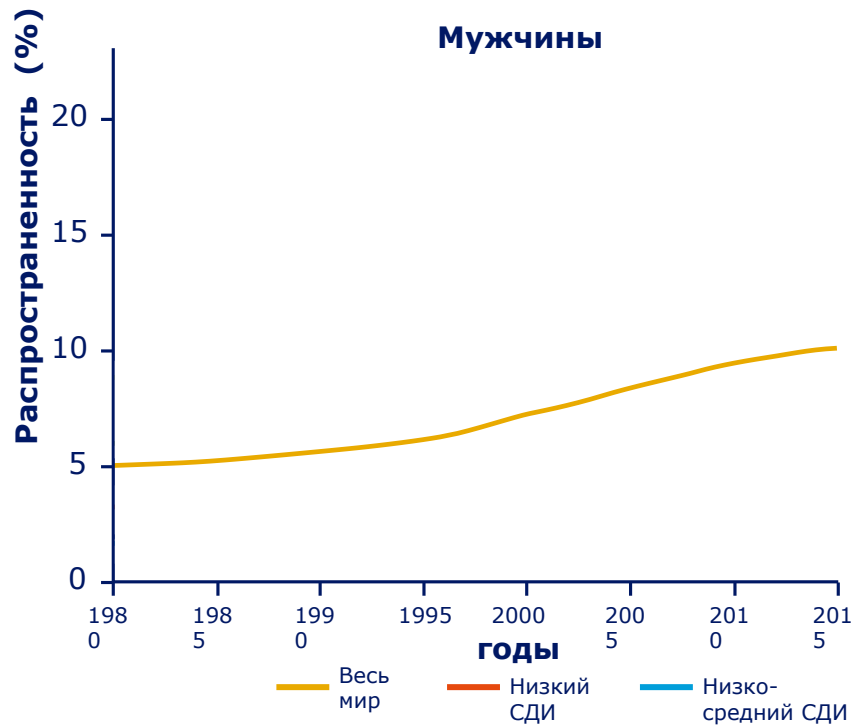
> 600 млн  
взрослого  
населения

# Количество пациентов с ожирением во всем мире растет





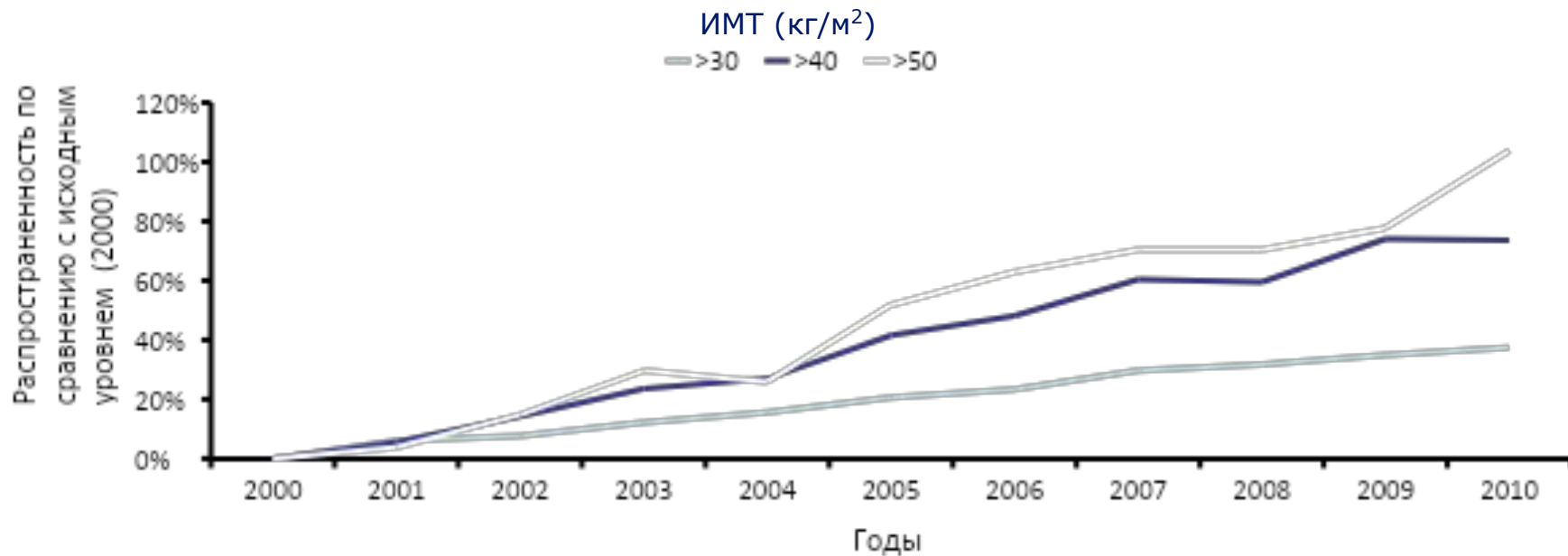
# Распространенность ожирения



СДИ – социо-демографический индекс

GBD 2015 Obesity Collaborators *N Engl J Med.* 2017;377:13–27

# Распространенность тяжелого ожирения нарастает



Data are from the US Behavioral Risk Factor Surveillance System

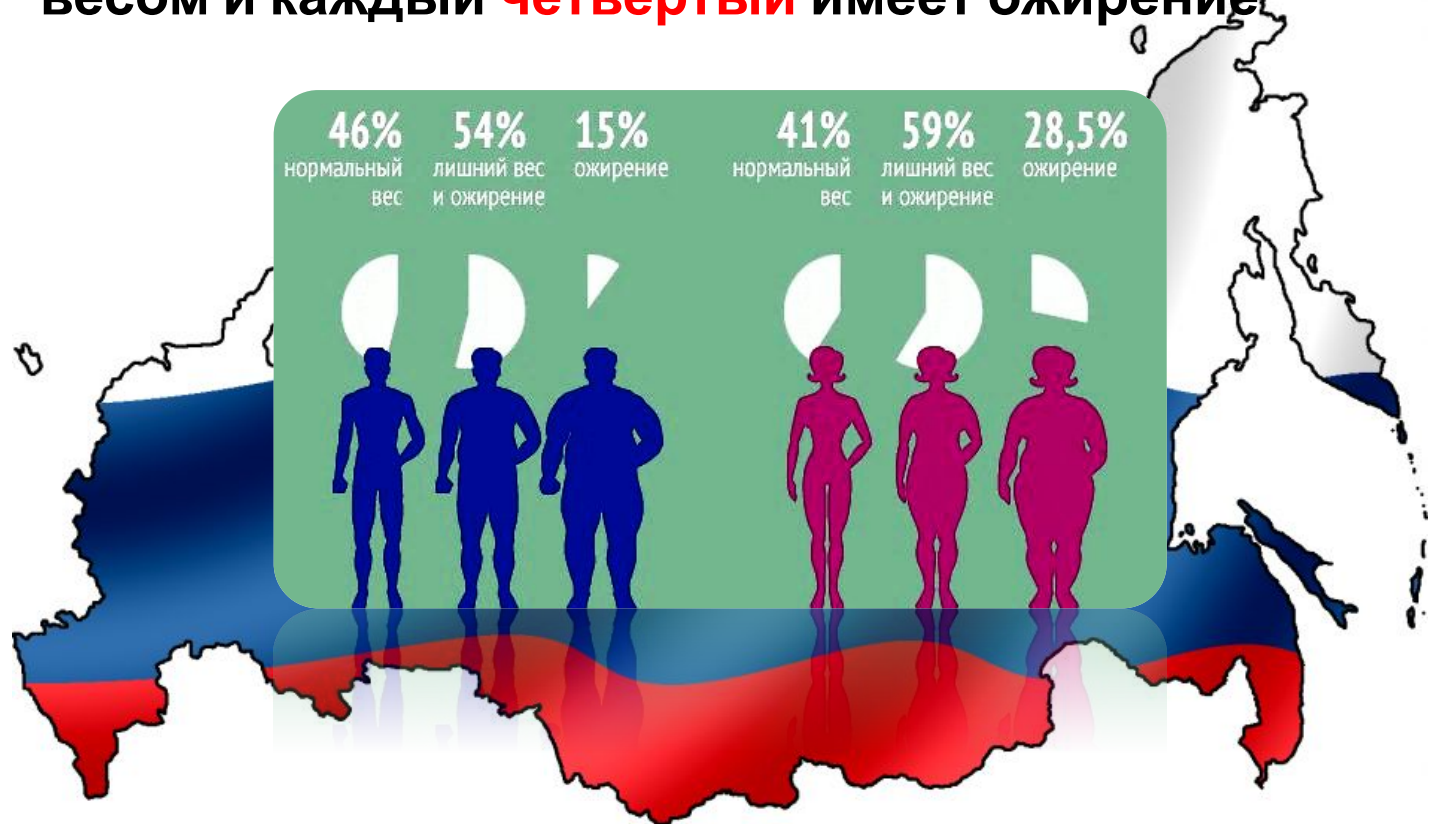
BMI, body mass index

References: 1. Sturm R, Hattori A. *Int J Obes (Lond)* 2013; 37:889–91.

# Ожирение входит в топ три приоритетных социальных проблем



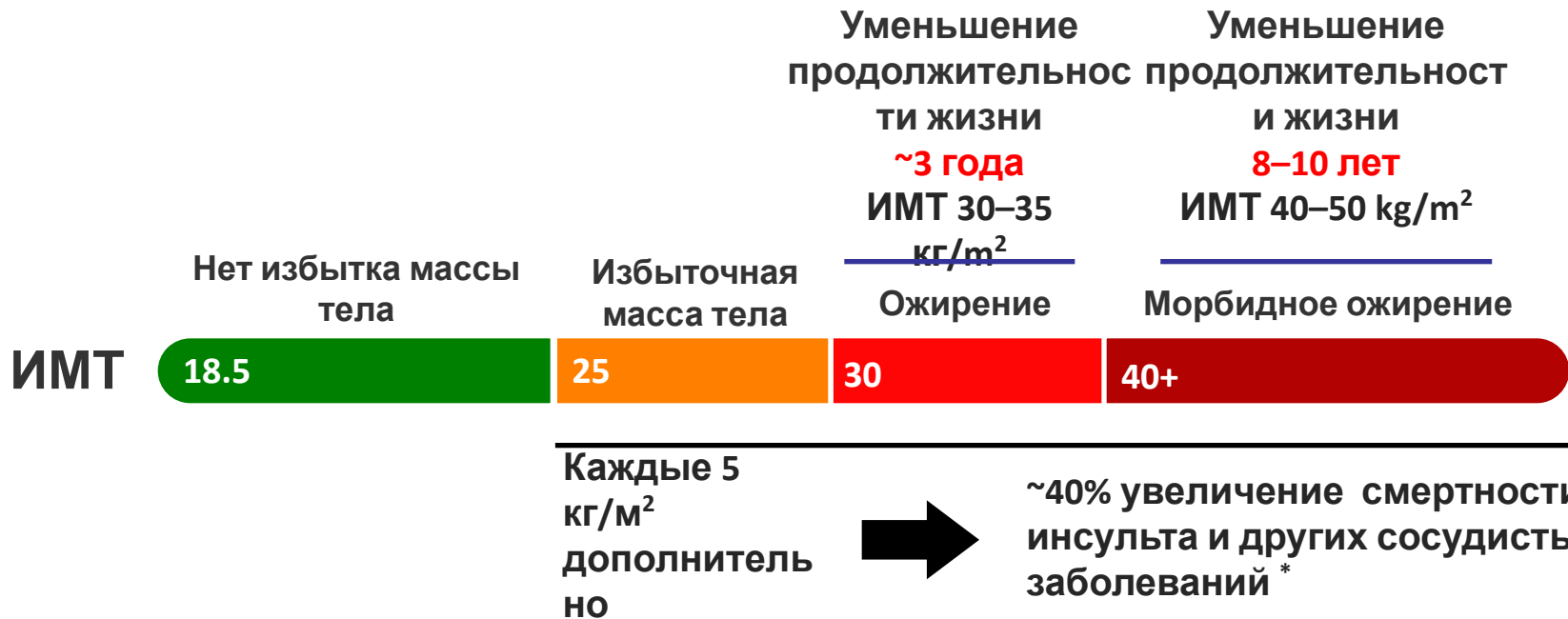
В России каждый **второй** имеет проблемы с лишним весом и каждый **четвертый** имеет ожирение



## Последствия ожирения:

- 1.понижение чувствительности к инсулину увеличенных адипоцитов и мускулатуры, инсулинорезистентность;
- 2.гиперинсулинизм;
- 3.гиперлипемия за счет ТГ и холестерина, чаще пре-р-липопротеи- немия;
- 4.увеличение содержания НЭЖК в крови, повышенное потребление их мускулатурой;
- 5.нарушение толерантности к глюкозе;
- 6.гипертрофированные адипоциты сильнее реагируют на норадреналин и другие липолитические вещества;
- 7.увеличение экскреции глюкокортикоидов с мочой;
- 8.гиперфагия.
- 9.Ожирение предрасполагает к развитию сердечно-сосудистых заболеваний (атеросклероз), образованию желчных камней, жировой инфильтрации печени, сахарному диабету.

# Ожирение уменьшает продолжительность жизни<sup>1</sup>

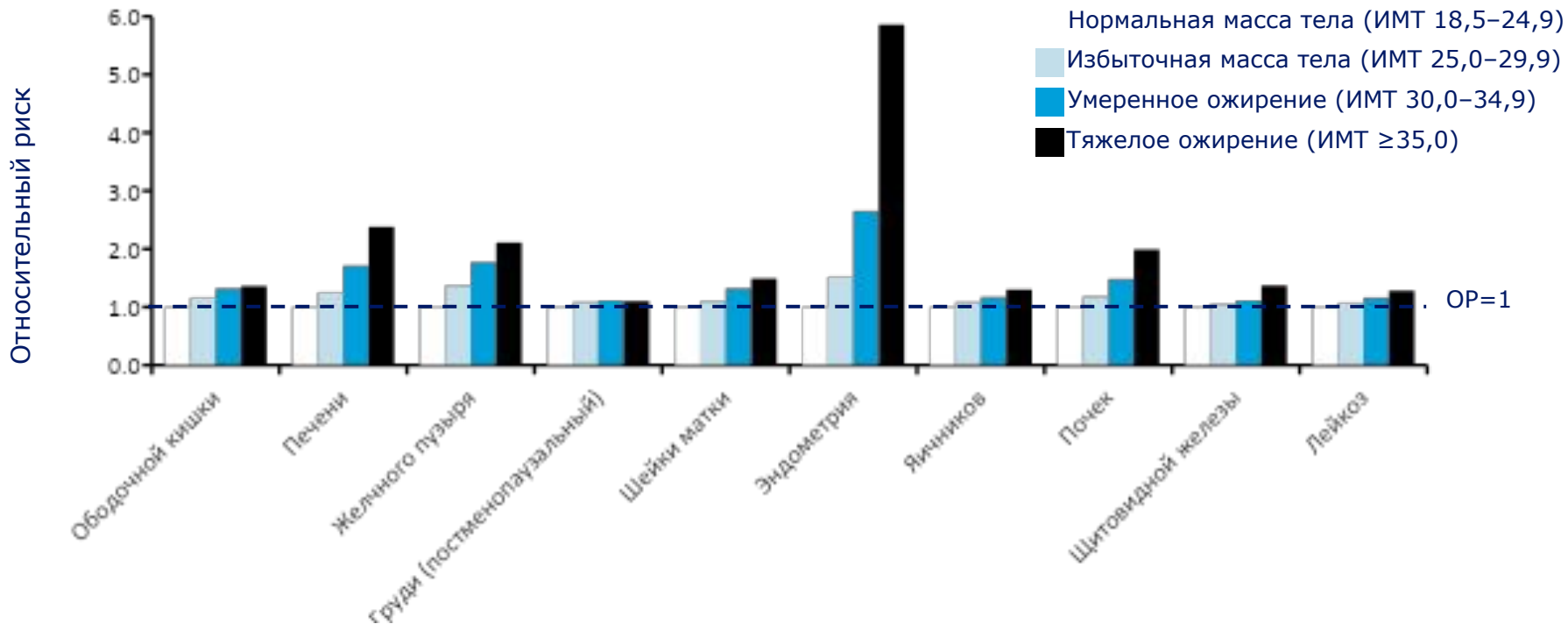


\*Based on a meta-analysis of 57 international prospective studies predominantly based in Europe, the United States, Israel, and Australia, including BMI information for 894,576 adults

BMI, body mass index

1. Prospective Studies Collaboration. *Lancet* 2009;373:1083–1096

# Риск развития рака повышается вместе с ИМТ



# Ожирение сложное заболевание – драйверы ожирения

## Физиологические<sup>1</sup>

- **Центральная регуляция аппетита**
  - Голод и награда
- **Нейроэндокринные сигналы**
  - долговременные
  - коротковременные

## Генетические<sup>2</sup>

- **Высокая степень наследуемости** особенно тяжелых случаев
- **Гены определяющие гипоталамические и лептин-меланокортин взаимосвязи**
- **Моногенные мутации – редкое состояние.** Но вариации в множестве генов могут быть предикторами ожирения

## Социальные<sup>1</sup>

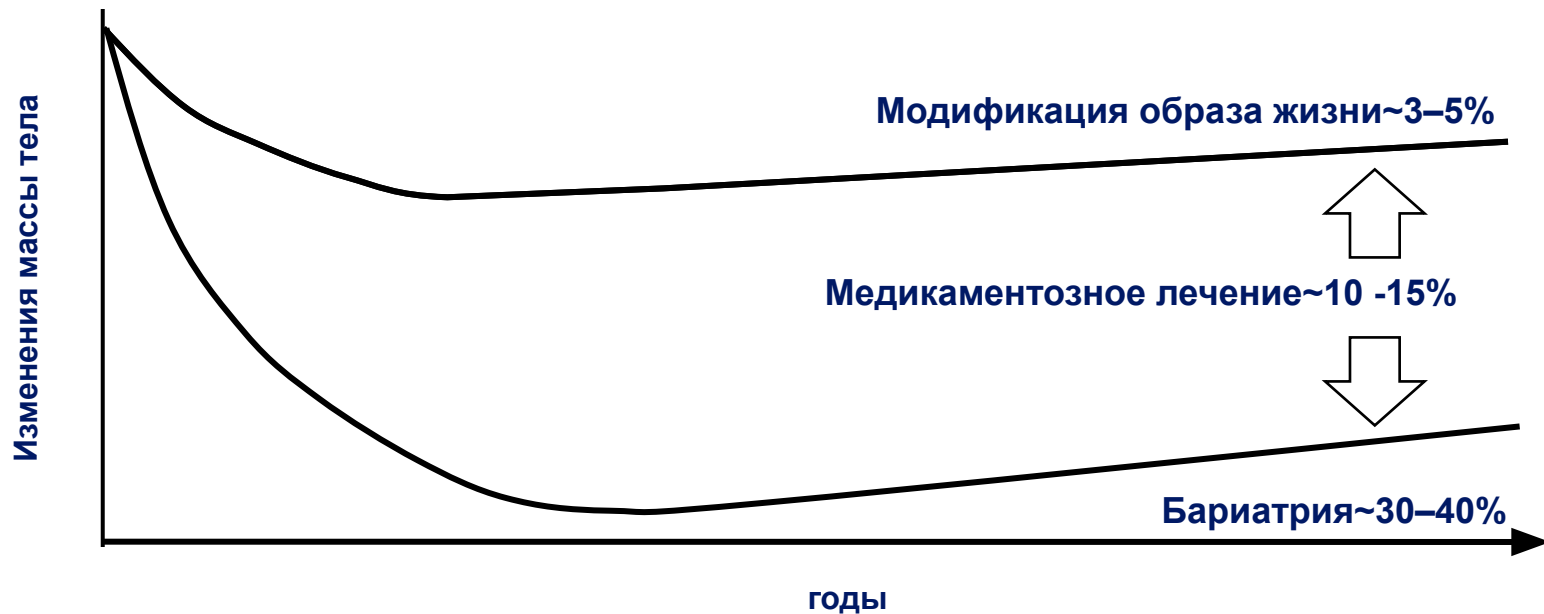
- **Социально-культурные факторы**
  - Традиции, ценности, влияние старших
- **Социо-экономические факторы**
  - Образование
  - Доступность здоровой пищи
- **Пищевое окружение**
  - Доступность высококалорийной, вкусной, недорогой пищи

BMI, body mass index

1. Sharma AM, et al. *Obes Rev* 2010;11:362–370. 2. Chesi A, et al. *Trends Endocrinol Metab* 2015;26:711–721



# Эффект различных методов лечения



# Эффект снижения веса на метаболизм и функцию жировой ткани

	5% снижение веса	11% снижение веса	16% снижение веса
Чувствительность жировой ткани к инсулину	✓	✓	✓
Чувствительность печени к инсулину	✓	✓	✓
Содержание триглицеридов в печени	✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓
Кол-во внутрибрюшного жира	✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓
Чувствительность мышц к инсулину	✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓
Функция бета клеток	✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓
Биология жировой ткани*		✓	✓ ✓
Маркеры воспаления		✓	✓ ✓
C-реактивный белок			✓ ✓
Свободные жирные кислоты			✓ ✓ ✓

\* Стимуляция генов, вовлеченных в обмен холестерина, угнетение генов, участвующих в синтезе липидов, ремоделирование ECM и окислительный стресс. ECM, внеклеточная матрица.

# Когда надо начинать лечить медикаментозно?

Лечение	Категория ИМТ, кг/м <sup>2</sup>				
	≥25	≥27	≥30	≥35	≥40
Диета, физическая активность	С сопутствующими заболеваниями	С сопутствующими заболеваниями	+	+	+
Фармакотерапия		С сопутствующими заболеваниями	+	+	+
Хирургическое лечение				С сопутствующими заболеваниями	+

АНА - American Heart Association; ACC - American College of Cardiology; TOS = The Obesity Society  
ИМТ – индекс массы тела; СС – сердечно-сосудистый