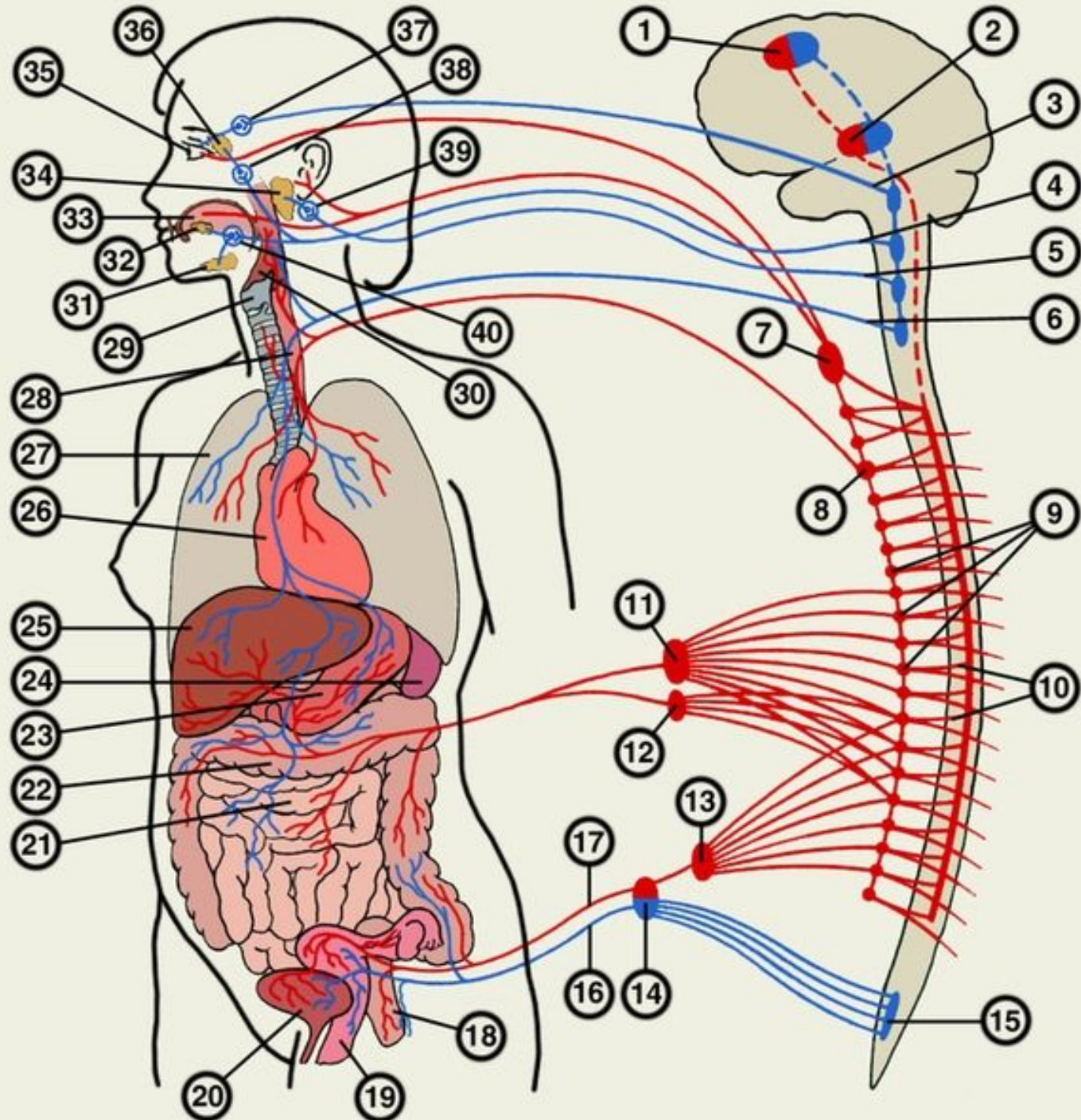


**ЛФК**  
**ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ**  
**ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ**



# Механизм влияния физических упражнений

- Внутренние органы
- ЦНС, моторно-висцеральные рефлексy
- Физические упражнения

# Механизмы адаптации при аэробной тренировке

- увеличение запасов гликогена в красных мышечных волокнах и печени
- увеличение числа митохондрий в клетках
- повышение потенциала аэробных процессов

максимальный тренирующий пульс при низком уровне физической подготовленности

$$0,5 \times (220 - \text{возраст}),$$

при повышении тренированности:

$$0,70 \times (220 - \text{возраст}).$$

При этом 25—50% аэробной мощности = 50-70% максимального возрастного пульса,

рассчитанного по формуле:

$$(220 - \text{возраст}).$$

# **БОЛЕЗНИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ**

**ожирение**





# Виды ожирения

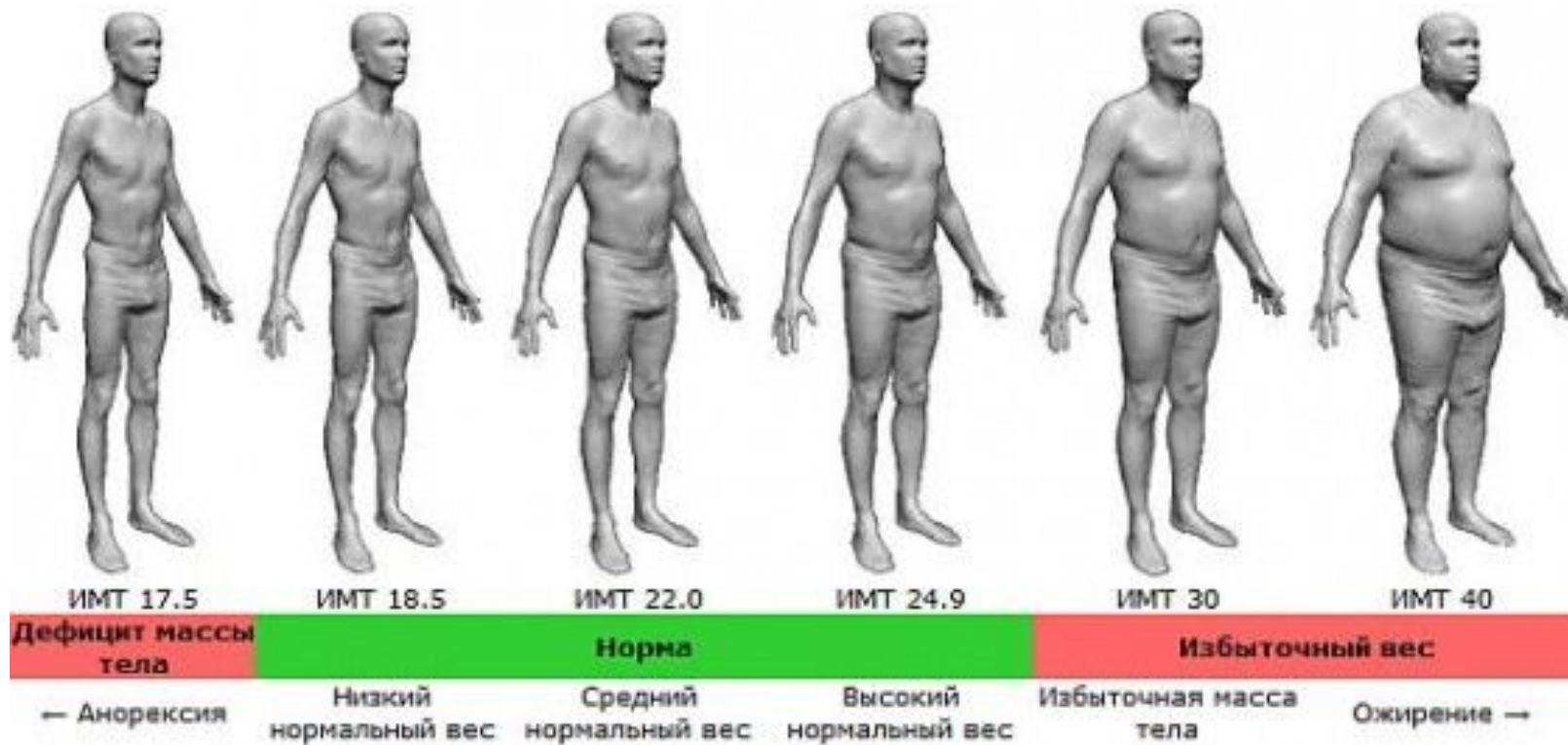
**Первичное –  
алиментарно-конституционное**

**Вторичное -  
симптоматическое**





# Индекс массы тела



# Должная масса тела

ИМТ = масса тела/длина тела<sup>2</sup> (кг/м<sup>2</sup>)

Степень ожирения	Оценка массы тела	ИМТ
0	Нормальная	20,0-24,9
1	Среднее ожирение	25-29,9
2	Выраженное ожирение	30-39,9
3		40 и более

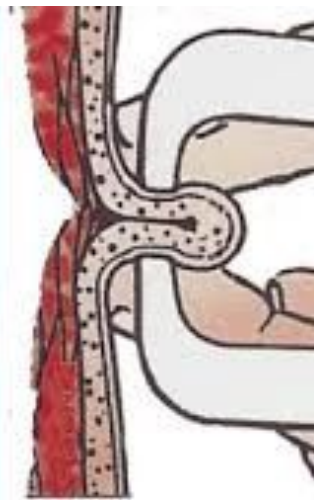
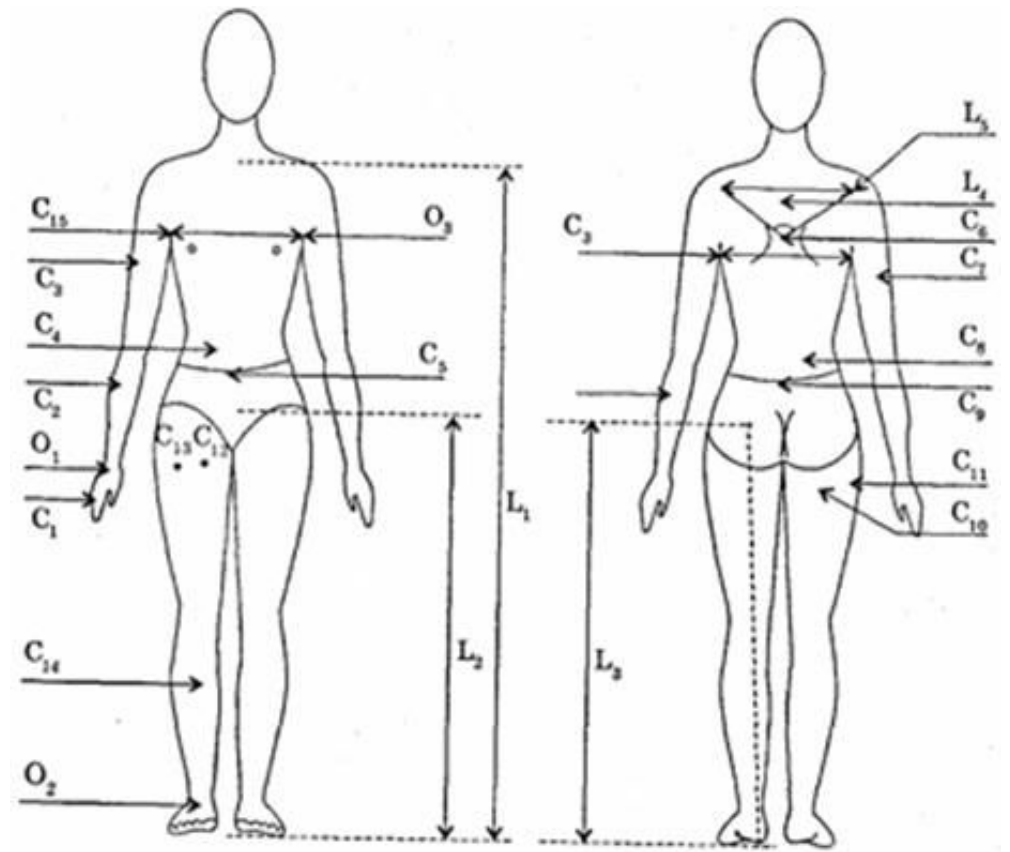
# Состав масса тела

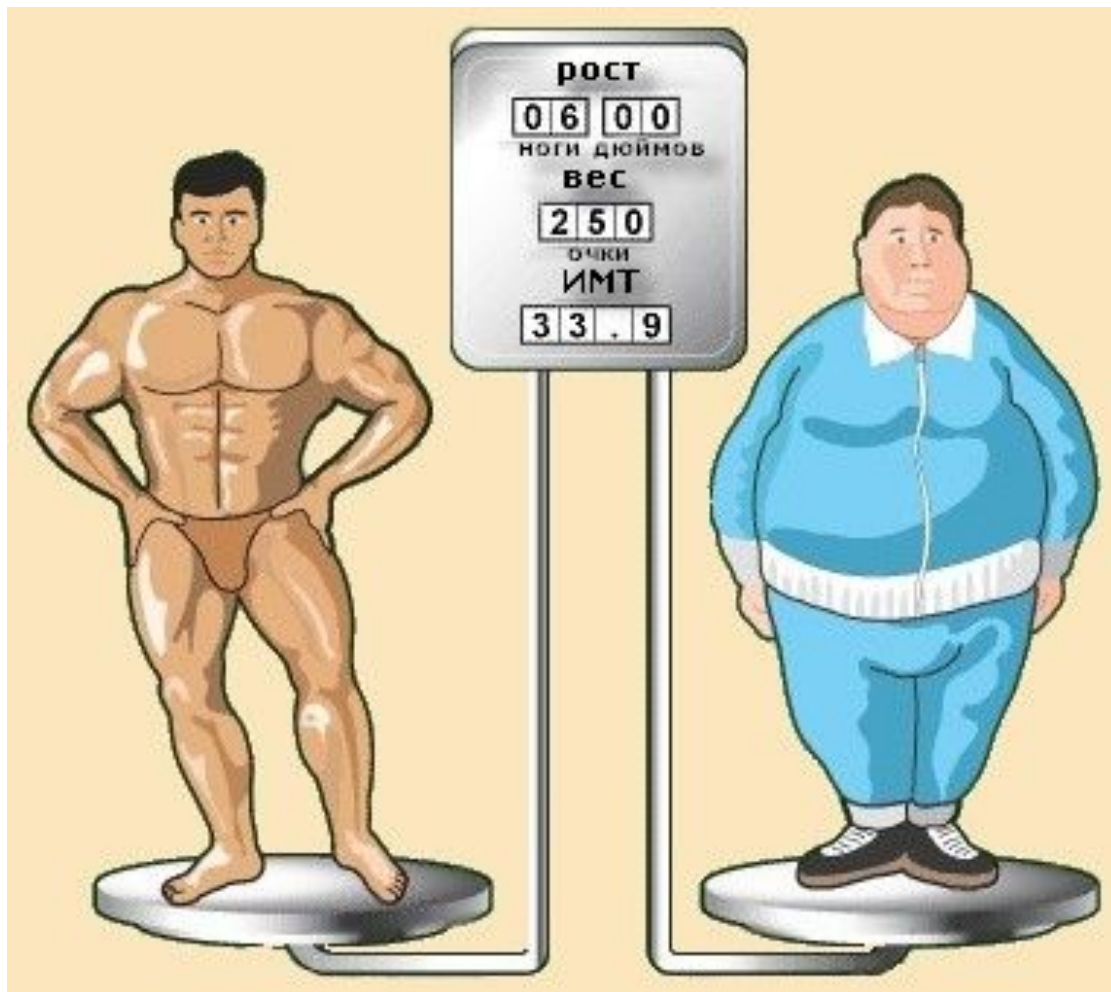
## Калиперометрия

Участки:

- Над трехглавой
- Под лопаткой
- На животе
- Над гребнем подвздошной кости
- На бедре

При ожирении толщина складок у мужчин превышает 15 мм, у женщин – 25 мм





# Содержание жира (%) в массе тела

оценка	мужчины	женщины
Худые	9	19
Средние	10-19	20-29
Тучные 1-2 ст	20-29	30-39
Тучные 3-4 ст	30 и более	40 и более

# Локальное жиросотложение

## **Андроидное (центральное)**

- типичное для мужчин
- локализация жира на животе

## **Гиноидное (периферическое)**

- Типичное для женщин
- локализация жира на ягодицах и бедрах



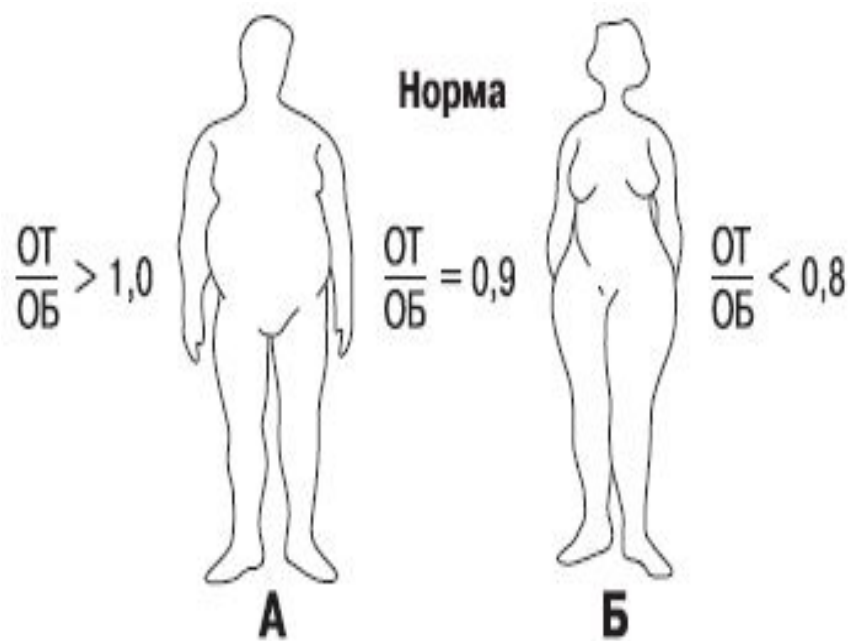
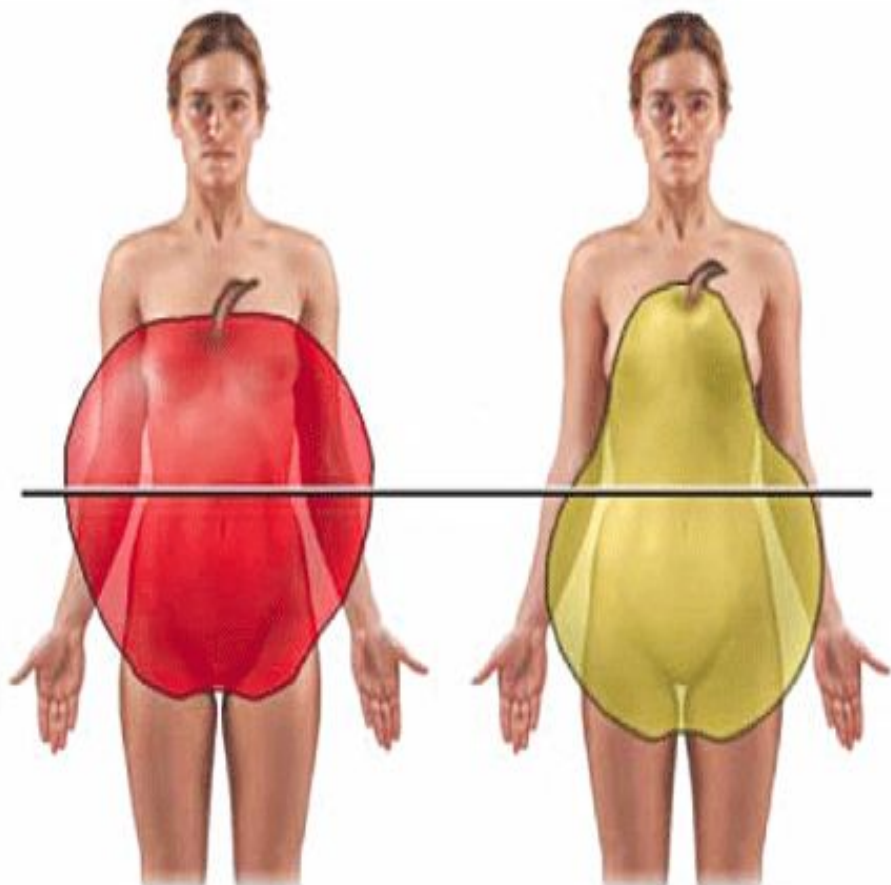


Рисунок. Типы ожирения: андройдный и гиноидный

# Локальное жиросотложение

- Если отношение талия/бедра более 1,0 у мужчин и 0,8 у женщин –
- То риска сердечно-сосудистых заболеваний возрастает в 3-4 раза, инсульта – 9-10 раз
- Чем более величина, тем выше АД, содержание ЛПНП, глюкозы, инсулина, натрия в крови

# Сопутствующие заболевания

- Сердечно-сосудистой системы

Дистрофия миокарда, нарушения коронарного кровообращения, поражение сосудов мозга и нижних конечностей, артериальная гипертония, варикозная болезнь вен, тромбофлебит

- Органов дыхания

Вследствие высокого стояния диафрагмы и уменьшения её подвижности экскурсия грудной клетки снижается, ухудшается лимфо и кровоток, появляются застойные явления в легких

- Органов пищеварения

Жировая инфильтрация печени, холецистит, желчекаменная болезнь, панкреатит, гиперсекреция желудочного сока, запоры

- Опорно-двигательного аппарата

Остеопороз, артроз, спондилоартроз

- Водно-солевого обмена

Пастозность, отеки, лимфостаз

# Физические упражнения

Циклические аэробной направленности

Дозированная ходьба, плавание, «аэробика», кардиотренажеры





**ИСКЛЮЧИТЬ**



# Построение занятия

- Частота – 3 (минимально), 4 (оптимально)
- Разминка – 3-5 мин – статические растяжки, легкие аэробные упражнения
- Аэробная часть – 20-30 мин –
- Тренировочная еженедельная нагрузка – 10-20 калорий на 1 кг массы тела, за занятие – 330 ккал
- Силовая нагрузка – не менее 10 мин 2 раза в неделю (для укрепления мышц, развития гибкости, профилактики травм и остеопороза, особенно у женщин)
- Заключительная часть – 3-5 мин – аэробные упражнения низкой интенсивности и статических растяжек

# Для профилактики травм

- Использовать только оптимальную ЧСС
- Ставить реальную задачи: если захотелось пробежать марафон, то тренироваться надо 5 раз в неделю и пробегать не менее 10 км
- Использовать в занятии безударные тренировки (ходьба, езда на велосипеде)
- Тренироваться не реже 3 раз в неделю



# Сахарный диабет

Эндокринное заболевание поджелудочной железы, связанное с относительной или абсолютной недостаточностью выработки инсулина

# Формы сахарного диабета

- Инсулинозависимая – 1 типа

Инсулин не продуцируется вообще или вырабатывается в незначительном количестве

- Инсулинонезависимый – II типа – часто встречается

В крови может быть даже его избыток, но организм из-за снижения чувствительности к нему и к глюкозе не реагирует адекватно с образованием гликогена в мышцах и печени

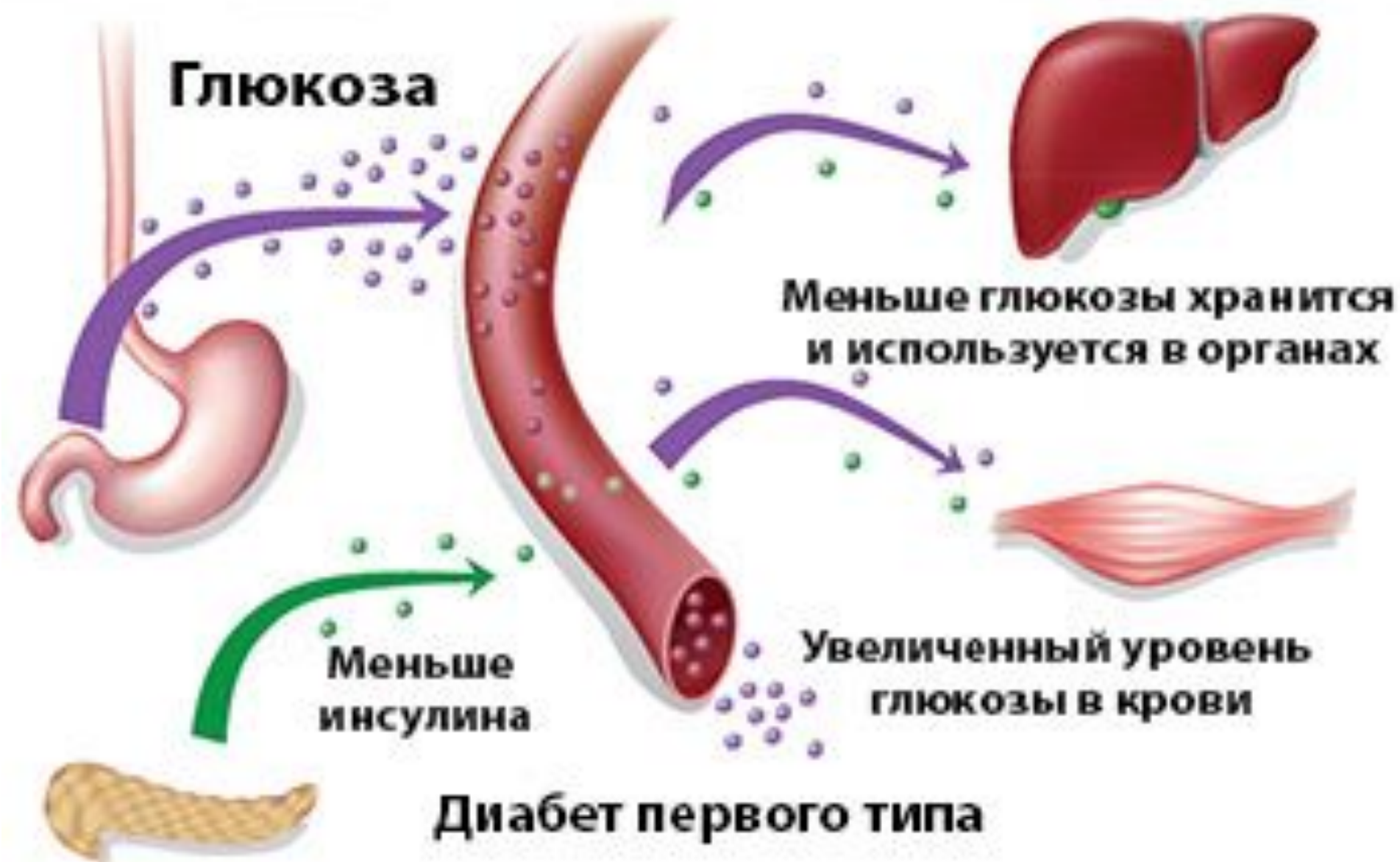
**Глюкоза**

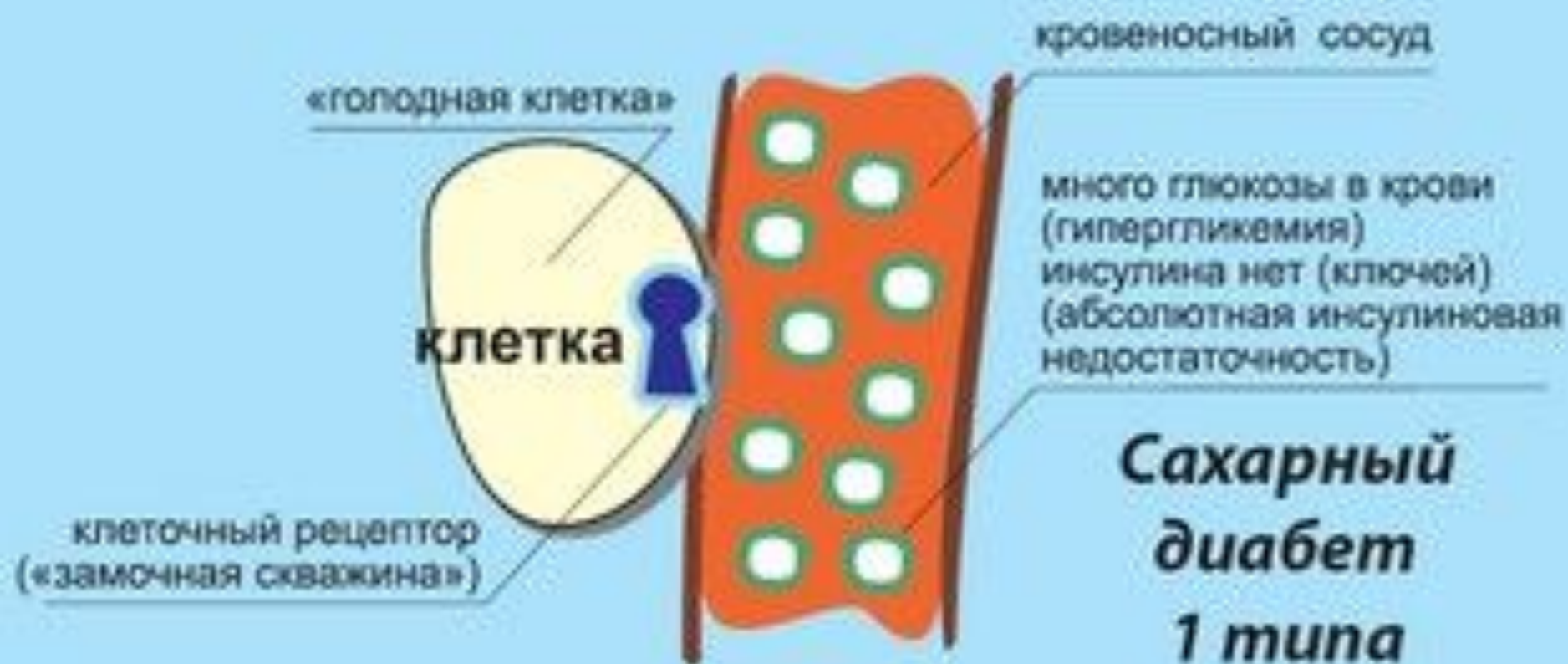
**Меньше глюкозы хранится  
и используется в органах**

**Меньше  
инсулина**

**Увеличенный уровень  
глюкозы в крови**

**Диабет первого типа**







**Диабет  
1-го типа:**

**у детей и  
молодых  
людей**





«ТОПСТАЯ»  
перегруженная жиром клетка,  
плохо воспринимающая инсулин

клетка

клеточный рецептор  
(возможны дефекты  
«ЗАМОЧНЫХ СКВАЖИН»)

кровеносный сосуд

инсулин (возможны  
дефекты ключей)

ГЛЮКОЗА

**Сахарный  
диабет  
2 типа**

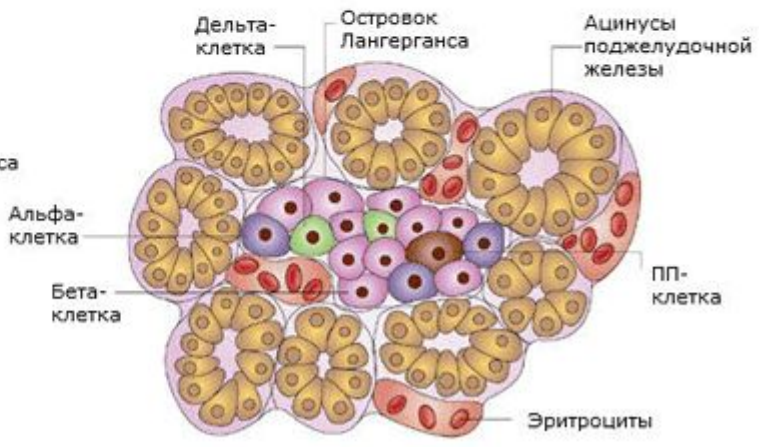
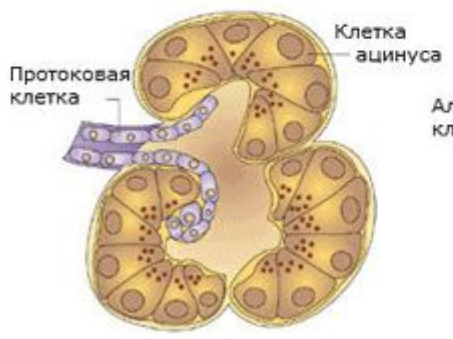
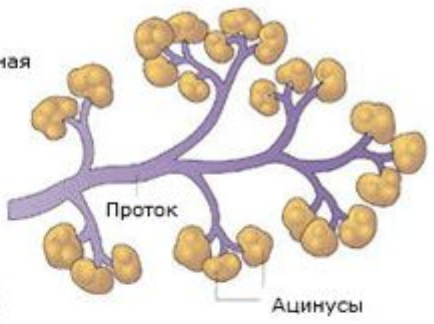
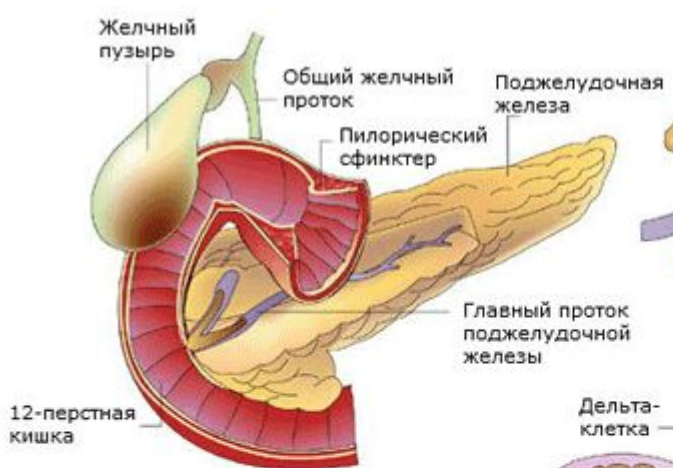




# Диабет 2-го типа:



у людей  
старше  
40 лет с  
**ИЗБЫТОЧНЫМ**  
**вЕСОМ**



## Диабет типа 1

Поджелудочная железа не вырабатывает инсулин

## Диабет типа 2

Поджелудочная железа вырабатывает недостаточно инсулина или инсулин не перерабатывается

**Всего 316 603**



Дети

**18 384**

Подростки

**8 934**

Взрослые

**289 285**



**3 232 600**

Дети

**388**

Подростки

**293**

Взрослые

**3 231 919**



# КЛИНИКА



Частое мочеиспускание



Нарушение зрения



Потеря веса



Постоянная жажда



Сухость во рту



Утомляемость



# Осложнения сахарного диабета

Нарушения  
зрения



Нарушения мозговой  
деятельности



Почечная  
недостаточность



Сердечно-сосудистые  
заболевания

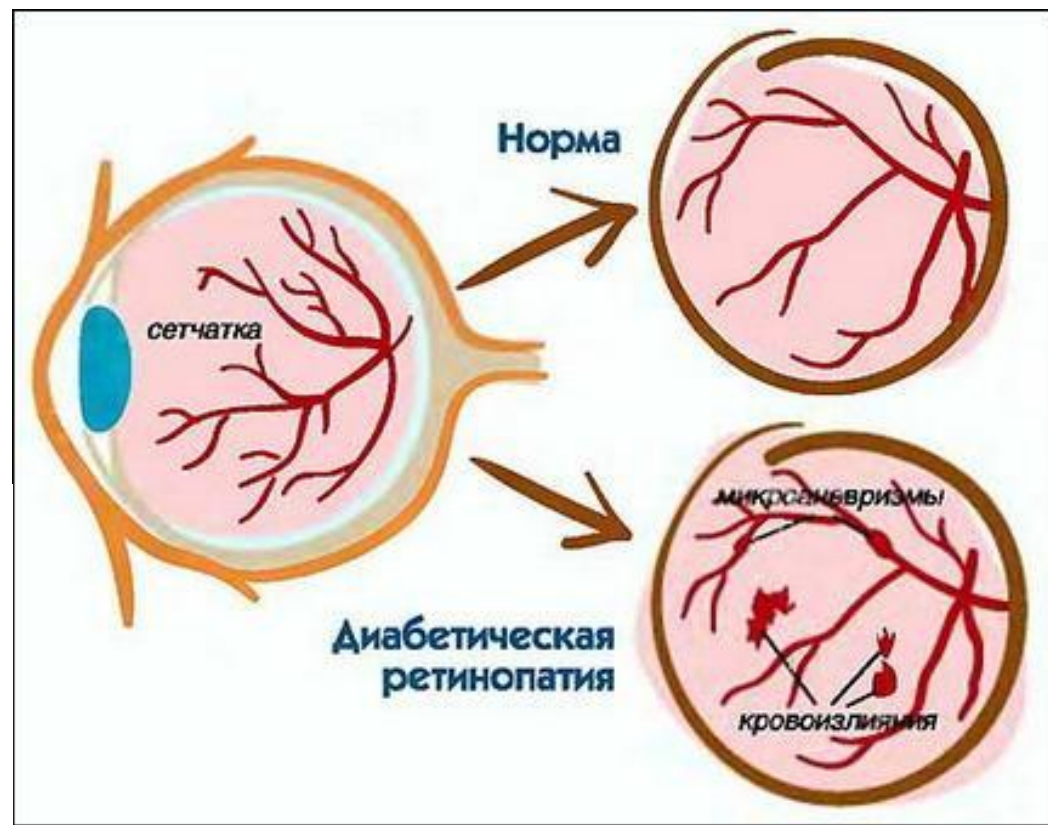
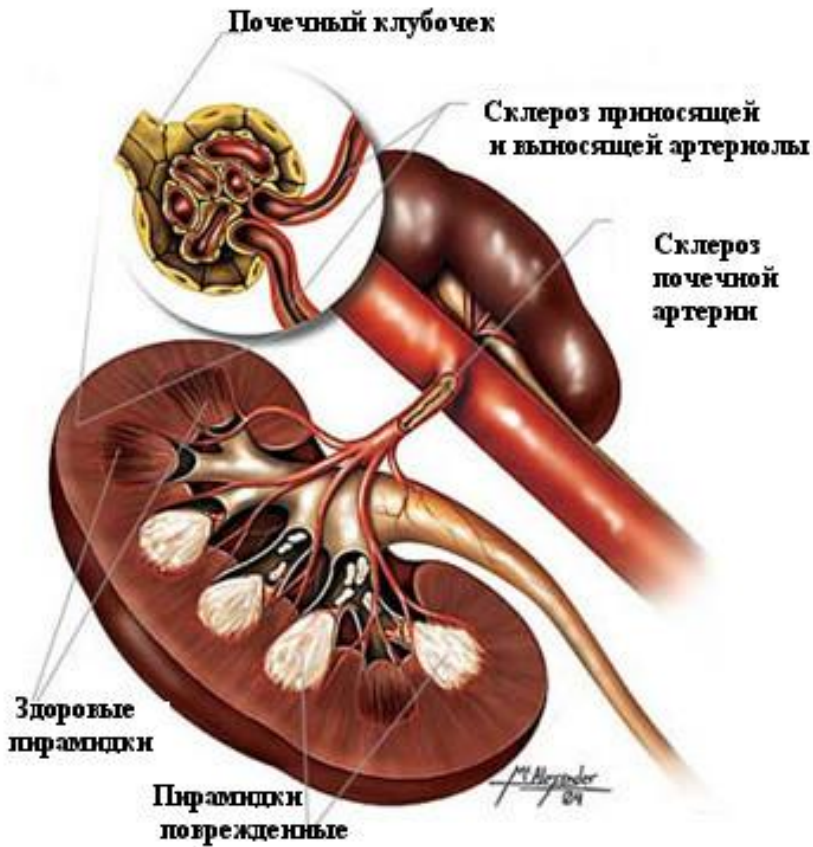


Повреждения нервов





# ОСЛОЖНЕНИЯ





# ОСЛОЖНЕНИЯ

Диабет может повредить нервы и вызвать нейропатию.



# Физические упражнения

- Регулируют содержание глюкозы в крови
- Предупреждают развитие осложнений
- Поддерживают нормальную массу тела
- Улучшают психоэмоциональное состояние
- Обеспечивают высокий уровень качества жизни

# Физическая нагрузка на развитие выносливости

- Снижает уровень инсулина в плазме и повышает содержание глюкагона, катехоламинов, соматотропного гормона и кортизола
- В результате – снижается потребность в инсулине, увеличивается чувствительность клеток к инсулину, уменьшается содержание катехоламинов в крови, нормализуется АД, улучшается микроциркуляция, снижается адгезия эритроцитов, снижается концентрация триглицеридов и увеличивается ЛПВП

# Диабетическая стопа



