

Проблема избыточной массы тела и ожирения.

Шаньгин Олег Александрович

Фраза дня

- **Alexander Woollcott:** «All the things I really like to do are either illegal, immoral, or fattening.»
- «Всё, что есть прекрасного в этой жизни, либо аморально, либо незаконно, либо приводит к ожирению.»



$$\text{ИМТ} = \text{Масса тела, кг} / \text{Рост}^2, \text{м}$$

Нормальный ИМТ лежит в пределах 18,5–24,9.
Избыточным считается вес при ИМТ от 25 до 29,9.
Ожирение I степени: ИМТ от 30 до 34,9 единиц.
Ожирение II степени: ИМТ от 35 до 39,9 единиц.
Ожирение III степени: ИМТ от 40 единиц и выше.



КЛАССИФИКАЦИЯ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЯ

КЛАССИФИКАЦИЯ	ИМТ (КГ/М2)	РИСК СОПУТСТВУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
<i>Недостаточная масса тела</i>	<18,5	<i>Низкий для сердечно-сосудистых заболеваний (но риск других клинических проблем увеличивается)</i>
<i>Нормальная масса тела</i>	18,5–24,9	<i>Обычный</i>
<i>Избыточная масса тела</i>	25,0–29,9	<i>Повышенный</i>
<i>Ожирение I ст.</i>	30,0–34,9	<i>Высокий</i>
<i>Ожирение II ст.</i>	35,0–39,9	<i>Очень высокий</i>
<i>Ожирение III ст.</i>	>40,0	<i>Чрезвычайно высокий</i>

Индекс массы тела (ИМТ)

- $m = 100 \text{ кг}$

- $h = 180 \text{ см} = 1,8 \text{ м}$

- ИМТ?

Индекс массы тела (ИМТ)

- $m = 100 \text{ кг}$

- $h = 180 \text{ см} = 1,8 \text{ м}$

- $\text{ИМТ} = 100 / 1,8^2 = 30,86$

К кому не применяем ИМТ?

Ожирение – неинфекционная эпидемия

Ожирение – «новое курение»

- **В мире ожирение есть у каждого десятого мужчины и у каждой седьмой женщины**
- Самый низкий ИМТ у японцев, самый высокий – у американцев
- В Европе самые худые женщины в Швеции, самые худые мужчины в Боснии

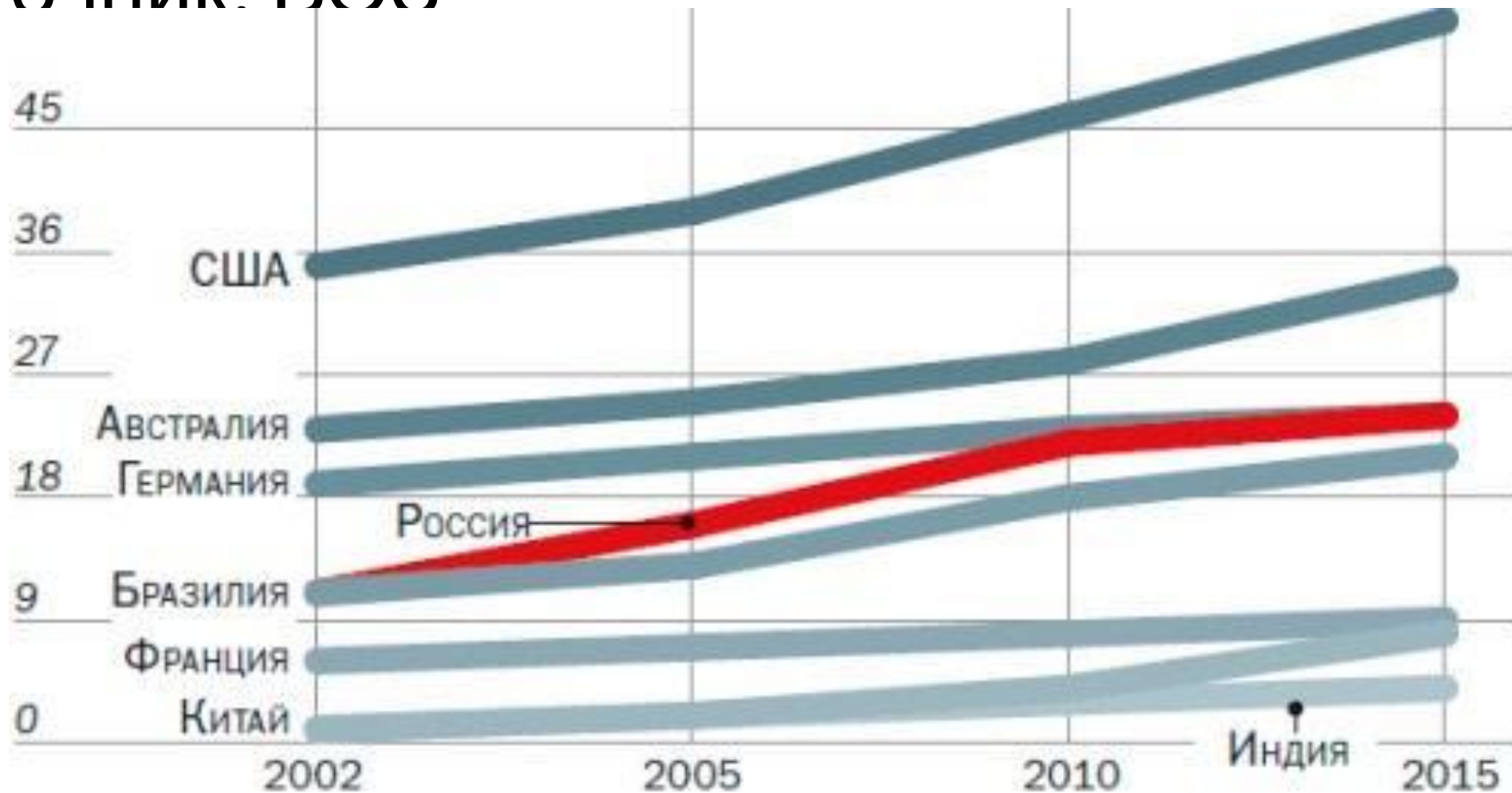


С 90-х годов Россия заметно прибавила в весе

- В 2015 г. **ожирение – у 24%** жителей России старше 15 лет (примерно 35 млн) против 11% в 2002 г. (ВОЗ, Global Health Observatory)
- **Избыточный вес и ожирение – у 58% взрослых граждан РФ**

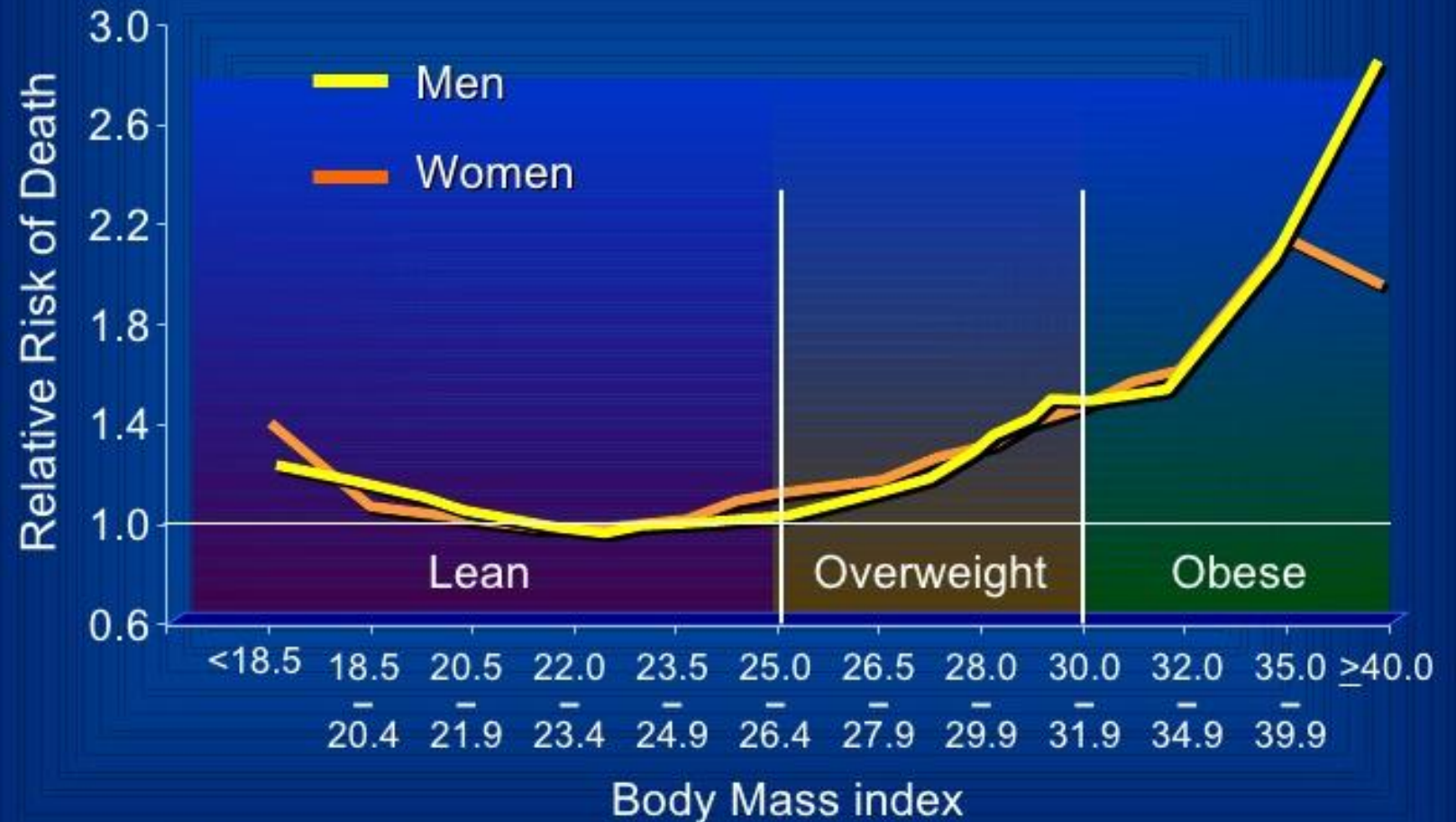
Динамика доли взрослого населения, страдающего ожирением, по странам мира (%)

Источник: ВОЗ



Связь ИМТ и сердечно-сосудистой смертности

Relationship Between BMI and Cardiovascular Disease Mortality



Calle et al. *N Engl J Med* 1999;341:1097.

«Парадокс ожирения»

- Пациенты с тяжелыми сердечно-сосудистыми почечными заболеваниями (сердечная недостаточность, тяжелая хроническая болезнь почек) имеют лучшую выживаемость при более высоком ИМТ (от 25 до 30 кг/м²)

«Болезни сытого мира»

- Артериальная гипертензия
- Болезни печени
- Рак толстого кишки
- Остеоартроз
- Инсульт
- СД 2 типа
- Инфаркт миокарда
- Рак эндометрия, молочных желез

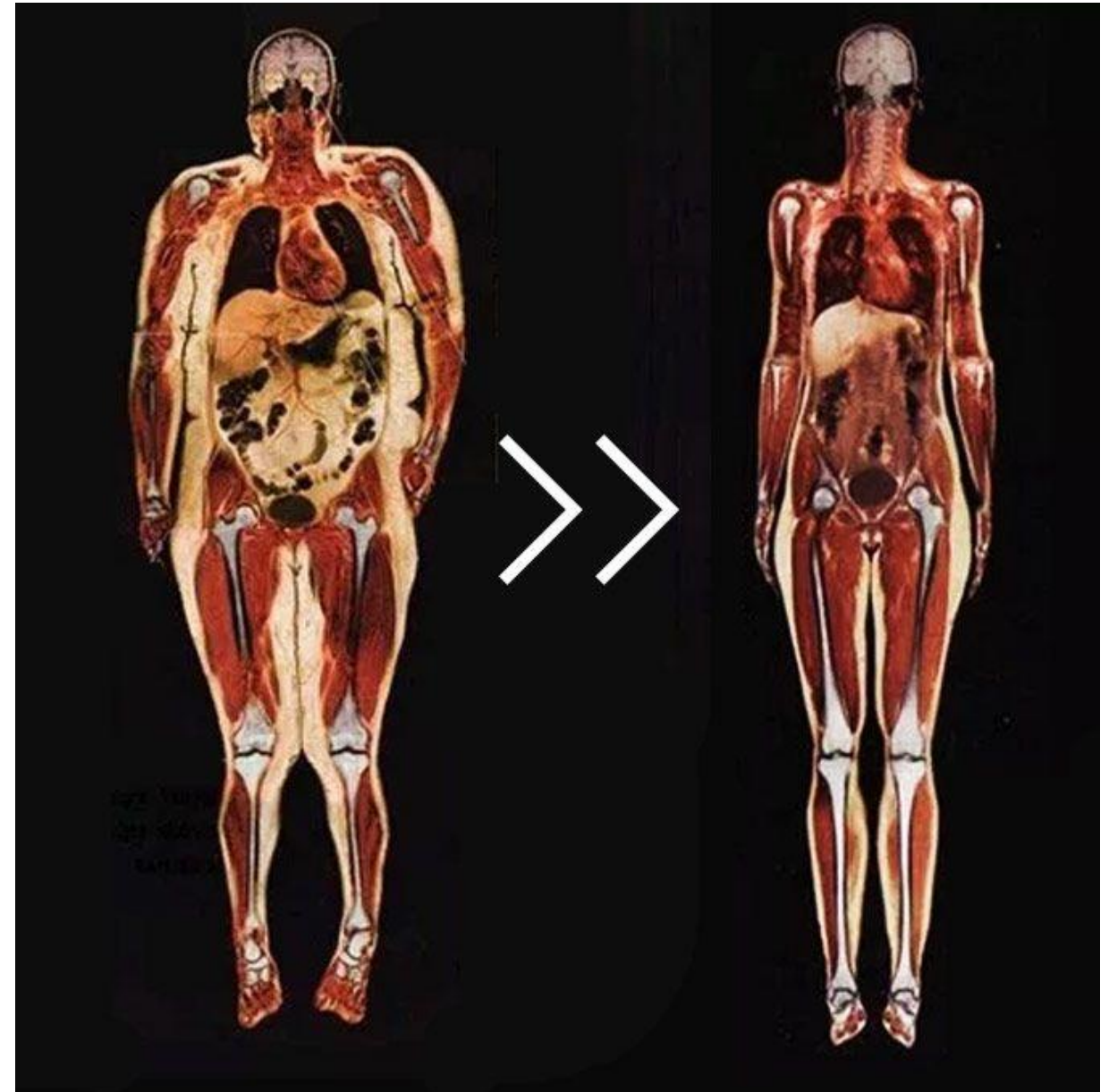
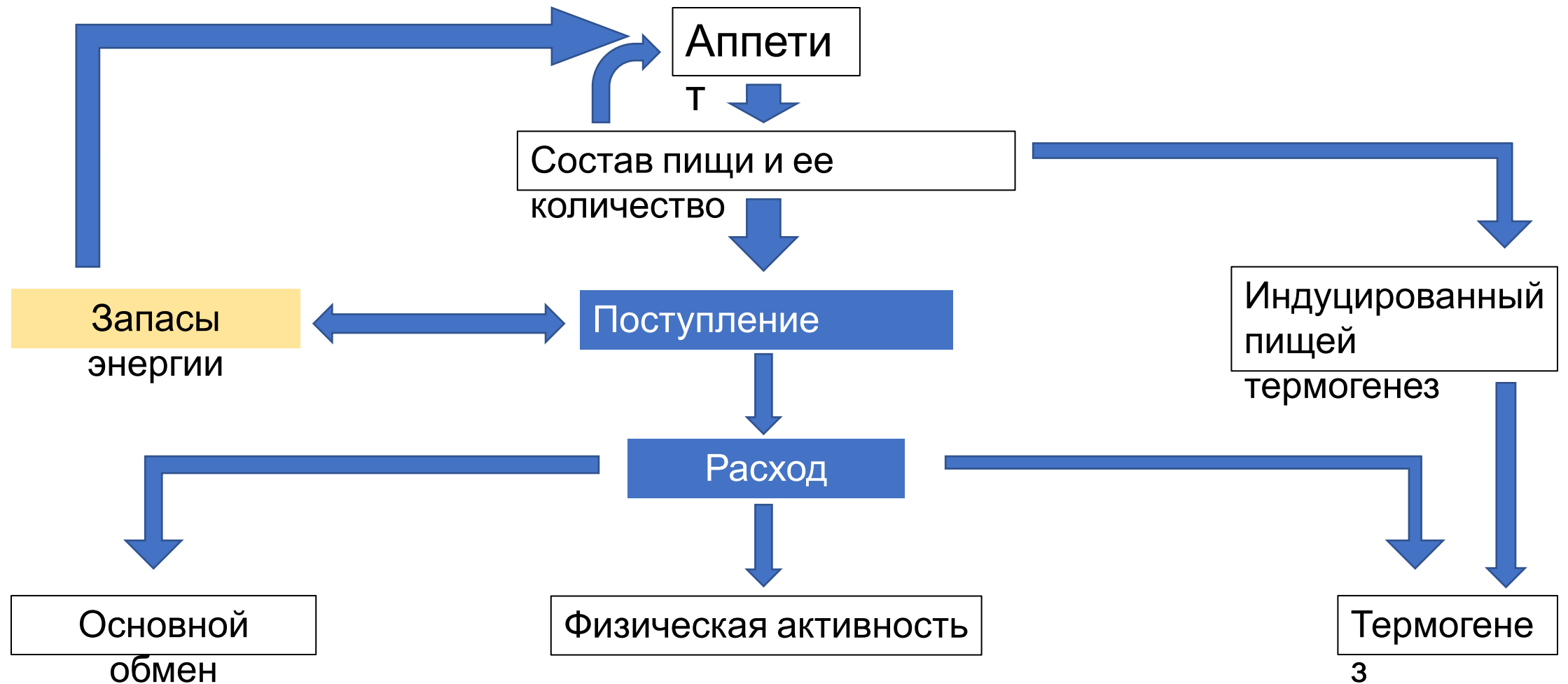
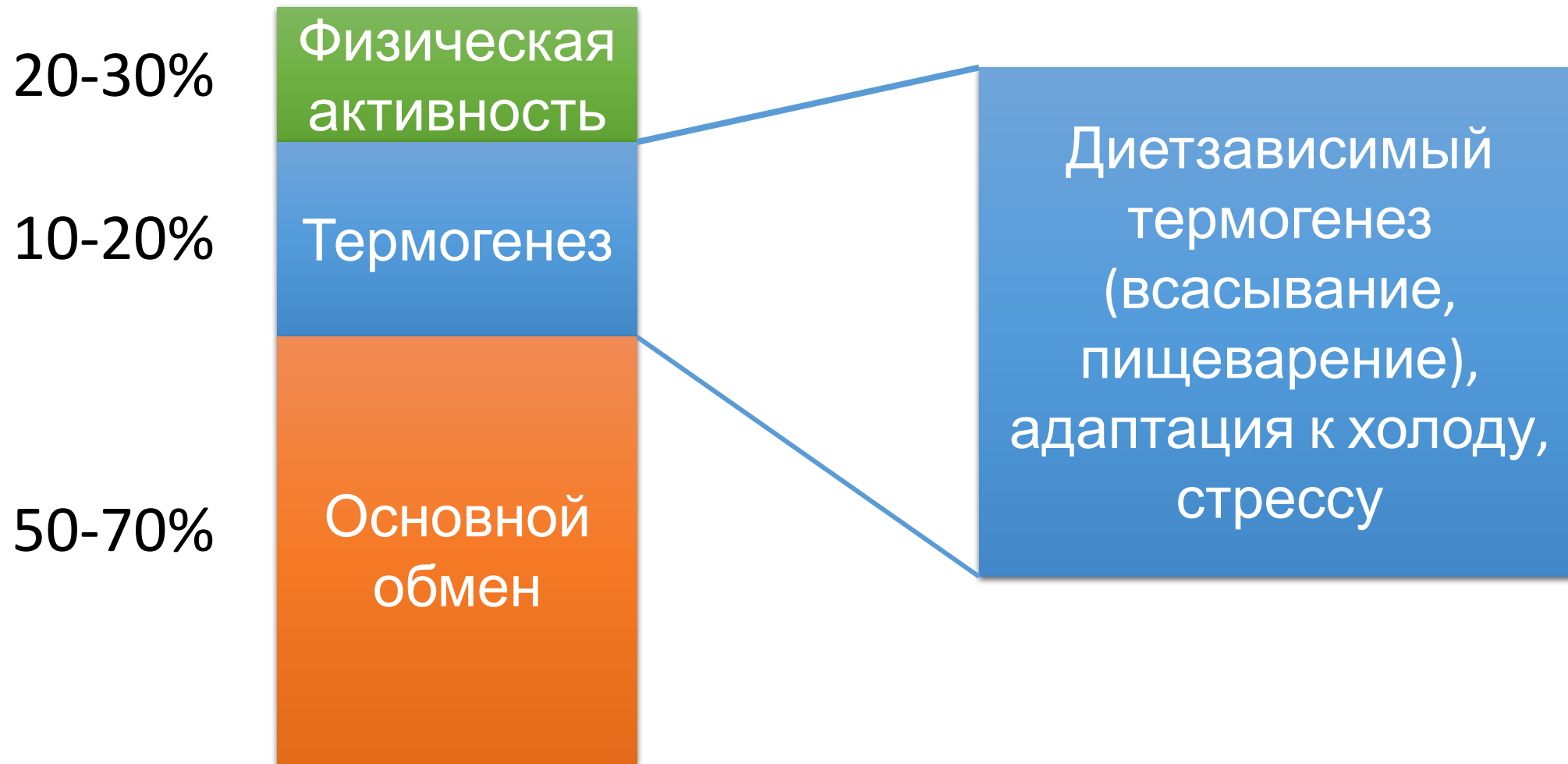


Схема баланса энергии в организме



Расходование энергии



Основной обмен

- это минимальное количество **энергии**, необходимое для обеспечения **нормальной жизнедеятельности организма** в стандартных условиях.
- Интенсивность основного обмена у мужчин в среднем составляет 1700 ккал для мужчины массой 70 кг.
- Для женщин эта величина на 10 % меньше.

Основной обмен

- **Документ:** Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08. - М., 2008.

Средние величины основного обмена взрослого населения России (ккал/сут)

Мужчины (основной обмен)					Женщины (основной обмен)				
Масса тела, кг	18-29 лет	30-39 лет	40-59 лет	Старше 60 лет	Масса тела, кг	18-29 лет	30-39 лет	40-59 лет	Старше 60 лет
50	1450	1370	1280	1180	40	1080	1050	1020	960
55	1520	1430	1350	1240	45	1150	1120	1080	1030
60	1590	1500	1410	1300	50	1230	1190	1160	1100
65	1670	1570	1480	1360	55	1300	1260	1220	1160
70	1750	1650	1550	1430	60	1380	1340	1300	1230
75	1830	1720	1620	1500	65	1450	1410	1370	1290
80	1920	1810	1700	1570	70	1530	1490	1440	1360
85	2010	1900	1780	1640	75	1600	1550	1510	1430
90	2110	1990	1870	1720	80	1680	1630	1580	1500

Расходование энергии

- Суточные энерготраты на конкретный вид деятельности – это **произведение величины основного обмена** на соответствующий **КФА** (Коэффициент физической активности).
- Суточные энерготраты = Основной обмен x КФА

Коэффициент физической активности

- Все взрослое население в зависимости от величины энерготрат делится на 5 групп, учитывающих производственную физическую активность и иные энерготраты.
- *Пояснение:* двое мужчин 30 лет массой 70 кг. Первый – офисный работник, второй – шахтер. Основной обмен у них одинаков, но расход энергии сильно различается.

I группа (очень низкая физическая активность; мужчины и женщины)

- Работники преимущественно умственного труда, коэффициент физической активности - 1,4 (государственные служащие административных органов и учреждений, научные работники, преподаватели вузов, колледжей, учителя средних школ, студенты, специалисты-медики, психологи, диспетчеры, операторы, в т.ч. техники по обслуживанию ЭВМ и компьютерного обеспечения, программисты, работники финансово-экономической, юридической и административно-хозяйственной служб, работники конструкторских бюро и отделов, рекламно-информационных служб, архитекторы и инженеры по промышленному и гражданскому строительству, налоговые служащие, работники музеев, архивов, библиотекари, специалисты службы страхования, дилеры, брокеры, агенты по продаже и закупкам, служащие по социальному и пенсионному обеспечению, патентоведы, дизайнеры, работники бюро путешествий, справочных служб и других родственных видов деятельности);

II группа (низкая физическая активность; мужчины и женщины)

- Работники, занятые легким трудом, коэффициент физической активности - 1,6 (водители городского транспорта, рабочие пищевой, текстильной, швейной, радиоэлектронной промышленности, операторы конвейеров, весовщицы, упаковщицы, машинисты железнодорожного транспорта, участковые врачи, хирурги, медсестры, продавцы, работники предприятий общественного питания, парикмахеры, работники жилищно-эксплуатационной службы, реставраторы художественных изделий, гиды, фотографы, техники и операторы радио и телевидения, таможенные инспектора, работники милиции и патрульной службы и других родственных видов деятельности);

III группа (средняя физическая активность; мужчины и женщины)

- Работники средней тяжести труда, коэффициент физической активности – **1,9** (*слесари, наладчики, станочники, буровики, водители электрокаров, экскаваторов, бульдозеров и другой тяжелой техники, работники тепличных хозяйств, растениеводы, садовники, работники рыбного хозяйства и других родственных видов деятельности*);

IV группа (высокая физическая активность; мужчины и женщины)

- Работники тяжелого физического труда, коэффициент физической активности - **2,2** (*строительные рабочие, грузчики, рабочие по обслуживанию железнодорожных путей и ремонту автомобильных дорог, работники лесного, охотничьего и сельского хозяйства, деревообработчики, физкультурники, металлурги доменщики-литейщики и другие родственные виды деятельности*);

V группа (очень высокая физическая активность; мужчины)

- Работники особо тяжелого физического труда, коэффициент физической активности - **2,5** (*спортсмены высокой квалификации в тренировочный период, механизаторы и работники сельского хозяйства в посевной и уборочный периоды, шахтеры и проходчики, горнорабочие, вальщики леса, бетонщики, каменщики, грузчики немеханизированного труда, оленеводы и другие родственные виды деятельности*).

Рассчитать расход энергии для
студентки АМК массой 55 кг

Ожирение

- Патологический процесс, сопровождающийся существенным увеличением в организме массы белой жировой ткани.
- Патологическое состояние, развивающееся в результате нарушения энергетического баланса в организме, когда поступление энергии превышает ее расходование в течение длительного времени.



Физиология насыщения

- Гипоталамус содержит пищевой центр, который включает центры голода и насыщения.
- «Сытые» адипоциты (жировые клетки) вырабатывают гормон **лептин**;
- Лептин воздействует на центр насыщения (гипоталамус), стимулируя выработку им *глюкагоноподобного пептида I*;
- Глюкагоноподобный пептид I тормозит продукцию **нейропептида Y** нейронами центра голода.
- Нейропептид Y является основным медиатором чувства голода и стимулирует пищевое поведение, при его подавлении наступает чувство насыщения.

Классификация ожирения по этиологическому принципу

- **Первичное ожирение** – развивается вследствие относительной или абсолютной недостаточности *лептина*.
- **Вторичное ожирение** – наследственные и приобретенные варианты.

Вторичное ожирение

- Алиментарное ожирение, причины которого – нерациональное питание и гиподинамия;
- Эндокринное ожирение;
- Церебральное (гипоталамическое) ожирение (при травме, опухолях мозга, ряде нейротропных инфекций);
- Ятрогенное ожирение [например, длительное применение β -адреноблокаторов угнетает липолиз].
- Наследственное ожирение (синдром Лоренса-Муна-Бидля и болезнь Гирке) – редкие заболевания (распространенность 1:200000).

Причины ожирения

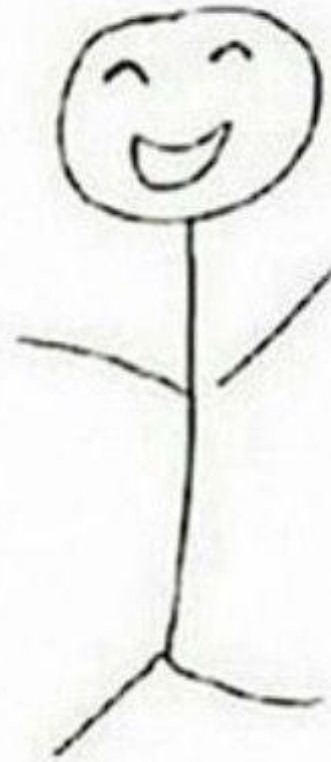
- Основной причиной ожирения и избыточной массы тела является **энергетический дисбаланс**, при котором калорийность пищи в рационе превышает энергетические потребности организма
- **Потребление энергии > расходование энергии**

Предрасполагающие факторы ожирения

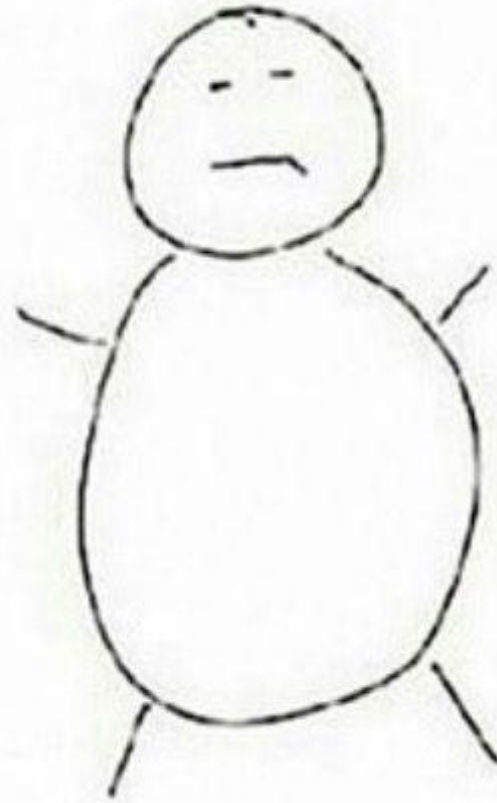
- Малоактивный образ жизни (гиподинамия);
- Генетические факторы;
- Некоторые болезни, в частности эндокринные заболевания (гипогонадизм, гипотиреоз, инсулинома);
- Психологические нарушения пищевого поведения (например, психогенное переедание), приводящие к расстройству приёма пищи;
- Склонность к стрессам;
- Нарушение функций гипоталамуса;
- Недосыпание;
- Системные глюкокортикостероиды.

Есть два типа людей

Съедает большую пиццу, картошку фри, десерт и записывает колой

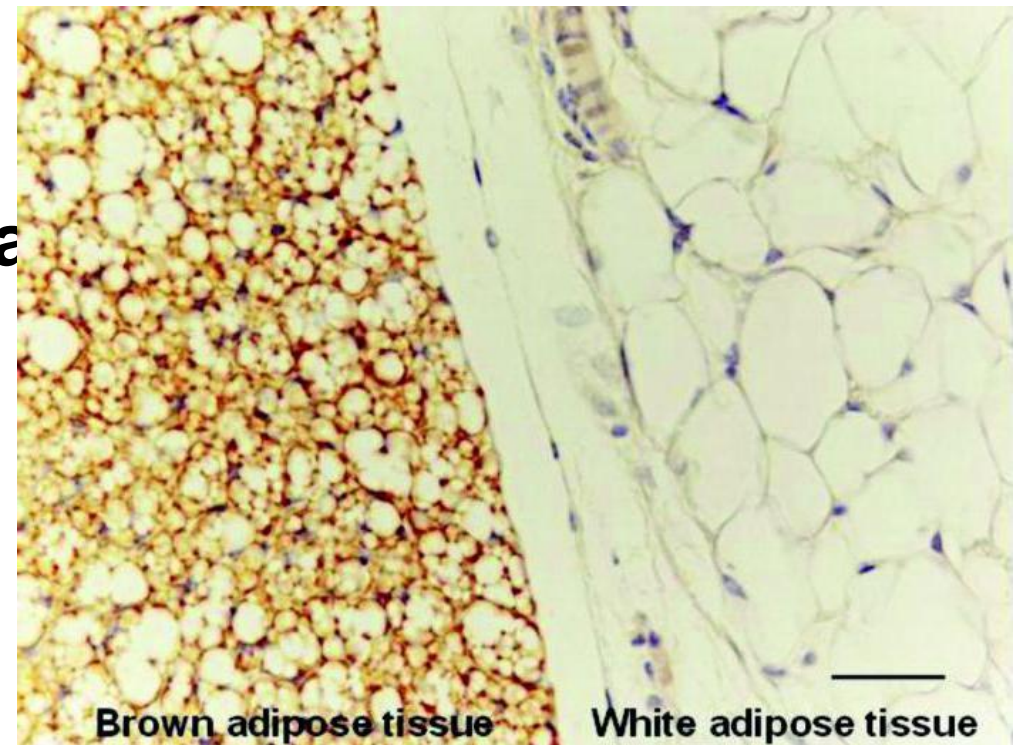


Просто подышал около шоколада



Жировая ткань

- **Жировая ткань** – это соединительная ткань, состоящая из жировых клеток (адипоцитов), которые разделены тонкими прослойками рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани.
- Бывает двух видов: **белая и бурая**



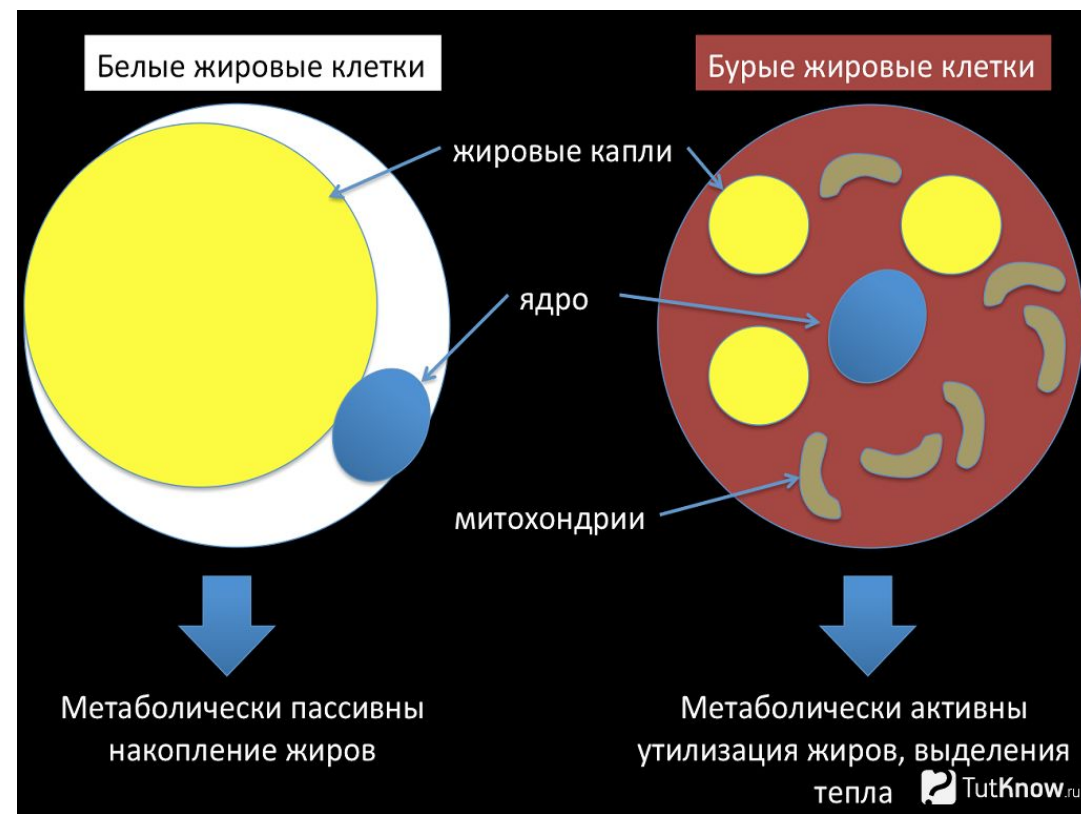
Жировая ткань

	Белая	Бурая
Где?	ВЕЗДЕ	Около щитовидной железы, между лопатками, паранефрально (около почек). Бурой очень много у плода. После рождения количество стремительно падает.

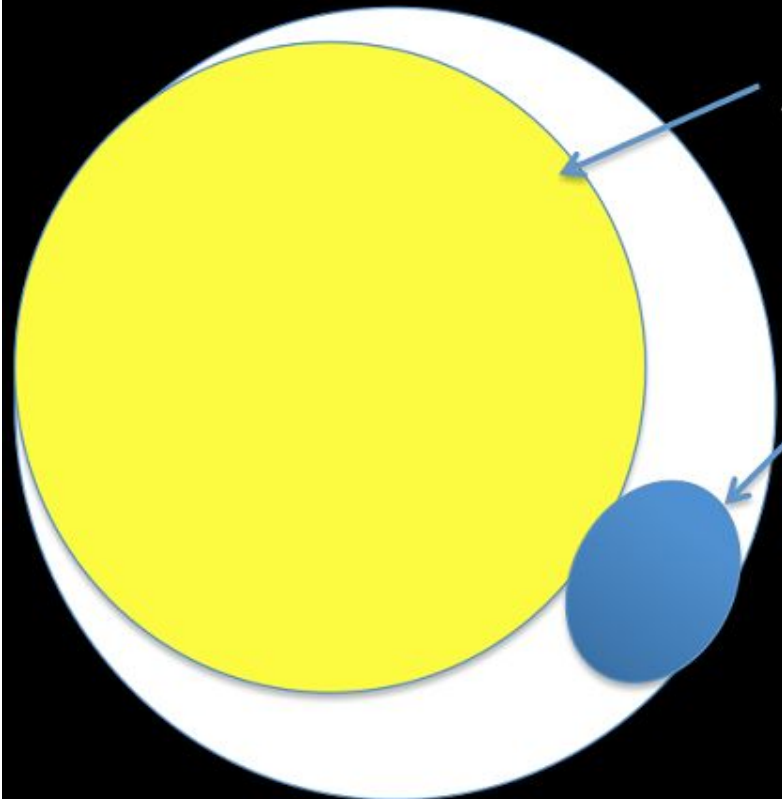


Жировая ткань

	Белая	Бурая
Какие клетки ?	Белые адипоциты. В их цитоплазме большая капля жира, а ядро оттеснено к мембране.	Бурые адипоциты. Много мелких капелек жира. Ядро и другие органеллы находятся в центре клетки. Много митохондрий. Бурые, т.к. много железа.



Белые жировые клетки



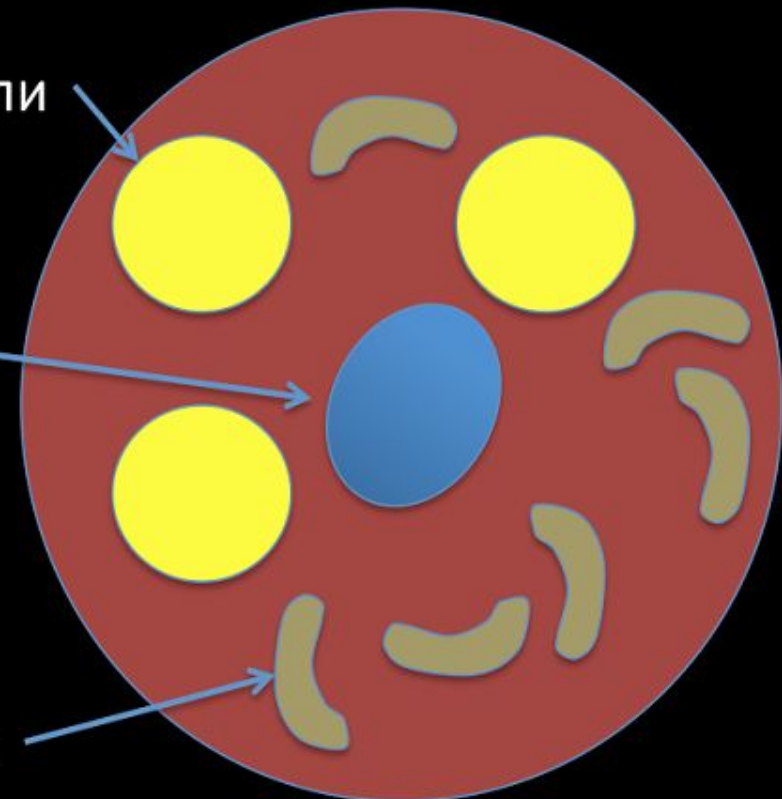
жировые капли

ядро



Метаболически пассивны
накопление жиров

Бурые жировые клетки



МИТОХОНДРИИ



Метаболически активны
утилизация жиров, выделения
тепла

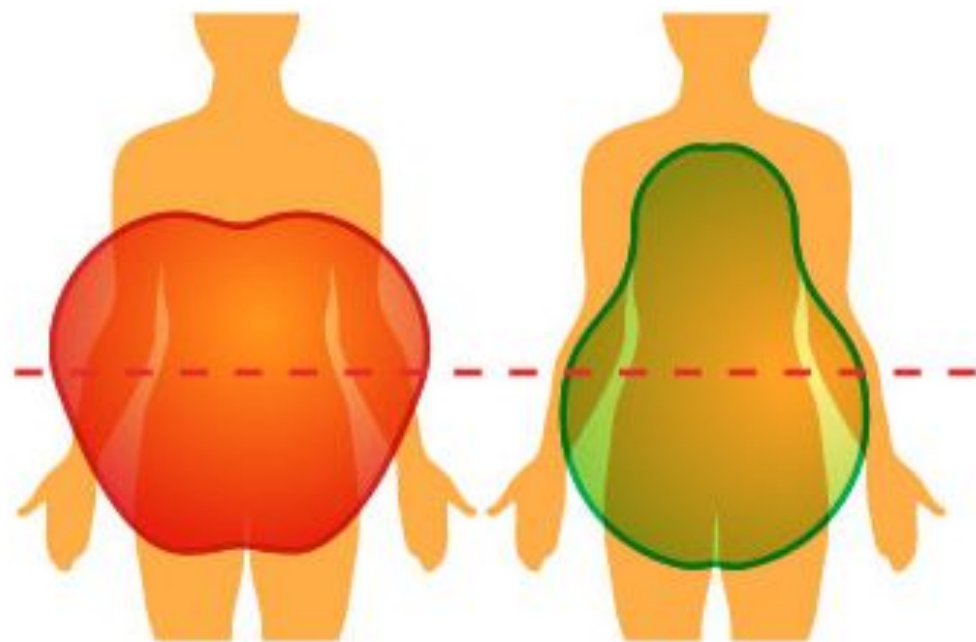
Жировая ткань

	Белая	Бурая
Функции	Защитная, теплоизоляция, энергетическая.	Теплопродукция

ТИПЫ ОЖИРЕНИЯ

1 «Мужской». Фигура при таком ожирении условно именуется «яблоком». Отложение жира происходит в основном в области талии, практически не затронуты шея, плечи, руки, в меньшей степени отложения появляются на ногах.

2 «Женский». Фигура при таком ожирении условно именуется «грушей». В основном, жир откладывается на бедрах и ягодицах. Практически не задействованы шея, руки, верх живота.



ОКРУЖНОСТЬ ТАЛИИ И РИСК РАЗВИТИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ

УРОВЕНЬ РИСКА	ПОВЫШЕННЫЙ	ВЫСОКИЙ
<i>Мужчины</i>	> 94 см	> 102 см
<i>Женщины</i>	> 80 см	> 88 см

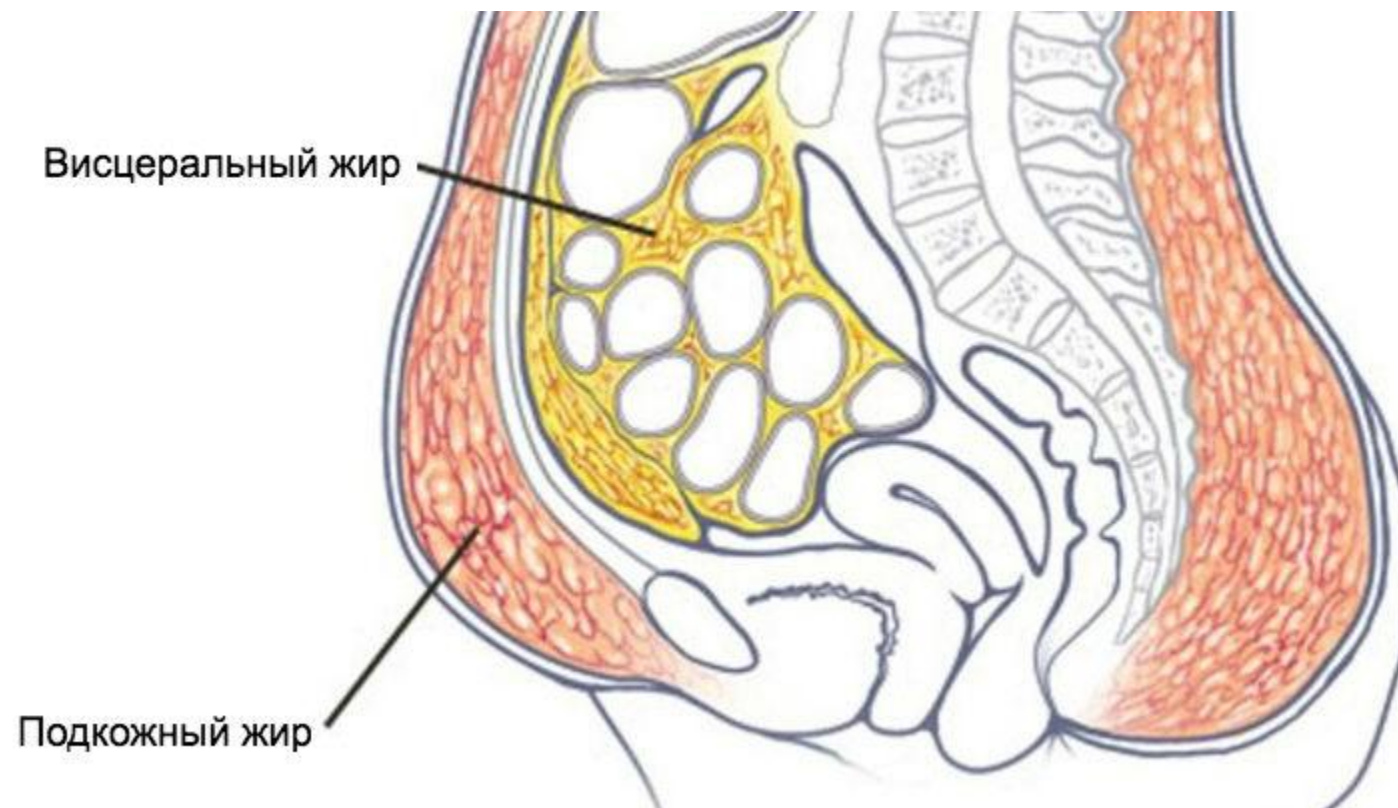
НАИБОЛЕЕ ОПАСНЫМ из этих двух типов является тип «яблоко», так как ожирение такого типа оказывает негативное влияние на большое число внутренних органов, расположенных именно в средней области тела человека.

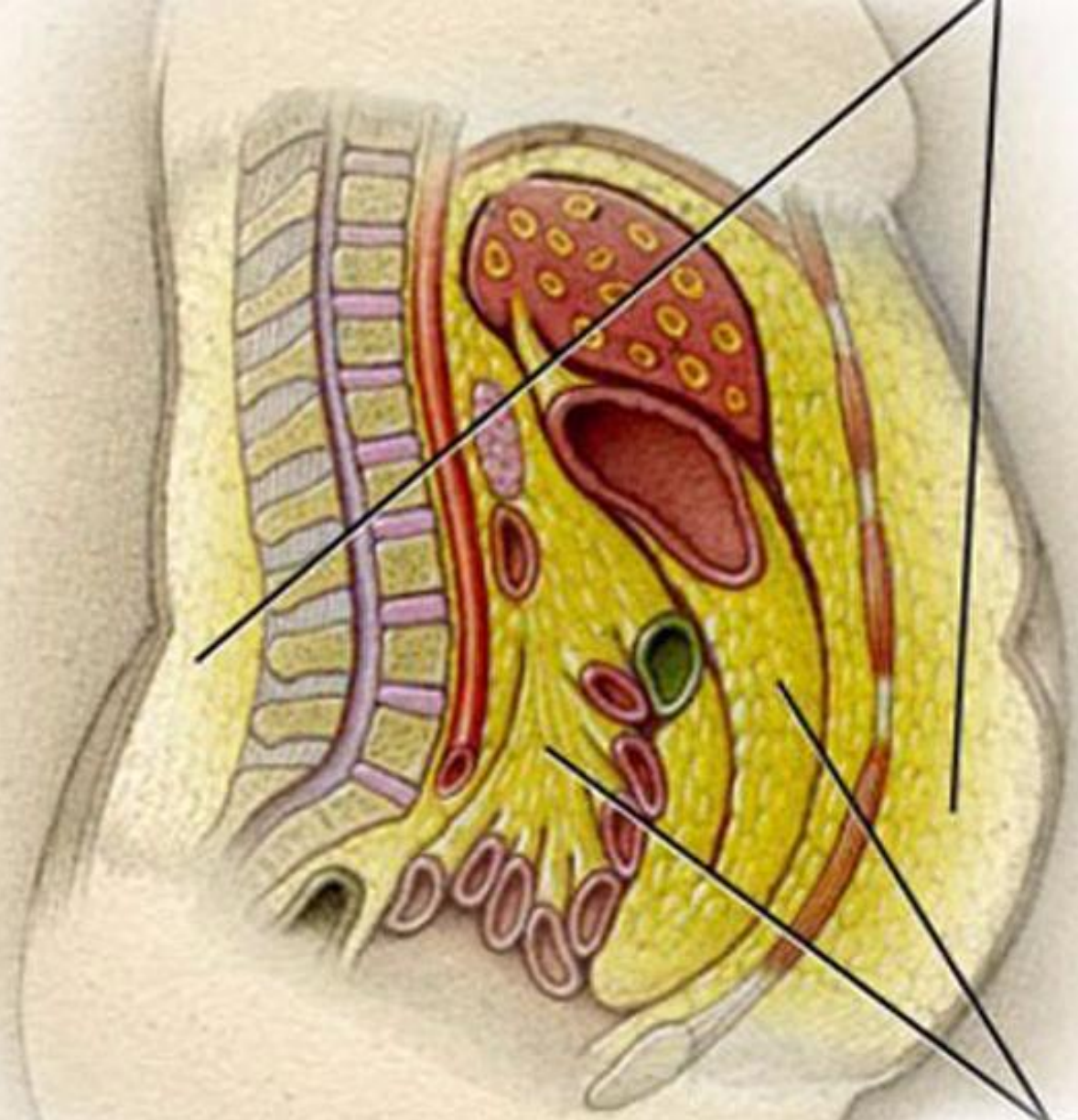
Типы ожирения

- **Абдоминальный** (верхний или андроидный) – избыточное отложение жировой ткани в области верхней половины туловища и живота (фигура напоминает по форме яблоко). Чаще развивается у мужчин и наиболее опасен для здоровья, т. к. связан с риском возникновения артериальной гипертензии, сахарного диабета, инсульта и инфаркта.
- **Бедренно-ягодичный** (нижний) – преимущественное отложение жировой ткани в области бедер и ягодиц (фигура напоминает по форме грушу). Чаще встречается у женщин и сопровождается нарушениями функций суставов, позвоночника, венозной недостаточностью.

Жир

- Подкожный
- Висцеральный





Висцеральный
жир

Висцеральный жир

- **Висцеральный жир** — жир, который покрывает внутренние органы, защищая их от повреждения.



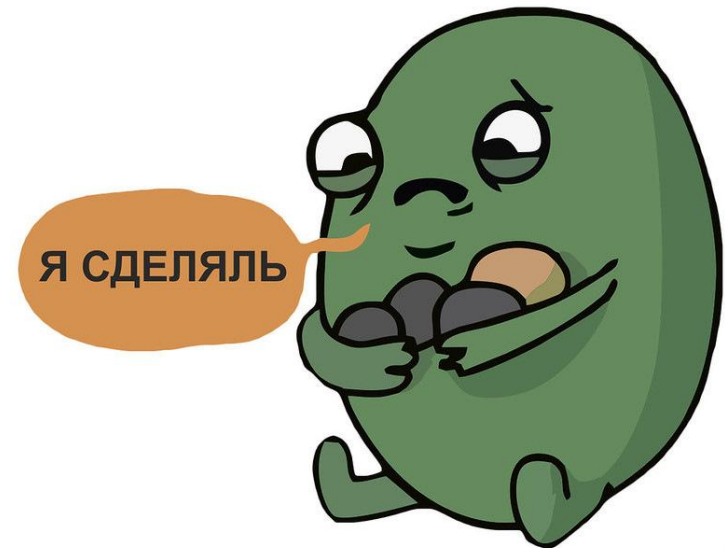
Висцеральное ожирение

- Чаще гипертония;
- Более высокий риск сахарного диабета 2 типа;
- Более высокий риск сердечно-сосудистых заболеваний;
- Выше смертность.



Заболевания, ассоциированные с ожирением

- [Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь \(ГЭРБ\)](#) — заброс кислого желудочного содержимого в нижнюю треть пищевода (основное проявление – изжога).
- [Холецистит](#) — воспаление желчного пузыря.
- [Желчнокаменная болезнь](#) — заболевание, при котором в желчном пузыре или в желчных протоках образуются камни.
- [Панкреатит](#) — воспаление поджелудочной железы.



Заболевания, ассоциированные с ожирением

- Ишемическая болезнь сердца (ИБС) — болезнь, объединяющая стенокардию, инфаркт миокарда и атеросклеротический кардиосклероз. ИБС развивается из-за недостаточного кровоснабжения коронарных артерий сердца вследствие сужения их просвета.
- Инфаркт миокарда — гибель участка сердечной мышцы, обусловленная острым нарушением кровообращения в этом участке.



Заболевания, ассоциированные с ожирением

- Острое нарушение мозгового кровообращения;
- Артериальная гипертензия — самое распространенное заболевание сердечно-сосудистой системы, характеризующееся повышением артериального давления.



Заболевания, ассоциированные с ожирением

- **Остеоартроз (остеоартрит)** – хроническое заболевание, при котором наблюдается повреждение хрящей и окружающих их тканей. Для заболевания свойственна боль, скованность и утрата функции.
- **Грыжи межпозвоночных дисков** – выпячивание ядра межпозвонокового диска в позвоночный канал.

Заболевания, ассоциированные с ожирением

- [Сахарный диабет 2-го типа](#) — наличие резистентности к инсулину (невосприимчивости клеток к воздействию гормона) и нарушение его секреции клетками поджелудочной железы.
- [Эректильная дисфункция](#) — у мужчин, неспособность достигать и поддерживать эрекцию. Происходит из-за гормональных нарушений, развивающихся в связи с ожирением и снижением уровня тестостерона, что ведёт к андрогенодефициту.

Ключевые аспекты лечения ожирения

- Уменьшение поступления энергии с пищей – контроль калорийности пищи.
- Увеличение расходов энергии – расширение физической активности.

Эффективные стратегии по изменению образа питания для снижения массы тела

- **Низкокалорийная диета – неотъемлемая часть комплексного подхода к изменению образа жизни**
- Для женщин **1200-1500** ккал в день
- Для мужчин **1500-1800** ккал в день
- Суточная калорийность обычно регулируется в зависимости от индивидуальной массы тела
- **Дефицит калорий должен составлять 500-750 ккал в день**

Эффективные стратегии по изменению образа питания для снижения массы тела

- Выбор диеты с пониженной калорийностью должен быть индивидуальным для каждого пациента, учитывать его личные потребности, состояние здоровья; предпочтение в вопросах консультирования по питанию отдается **врачам-диетологам**



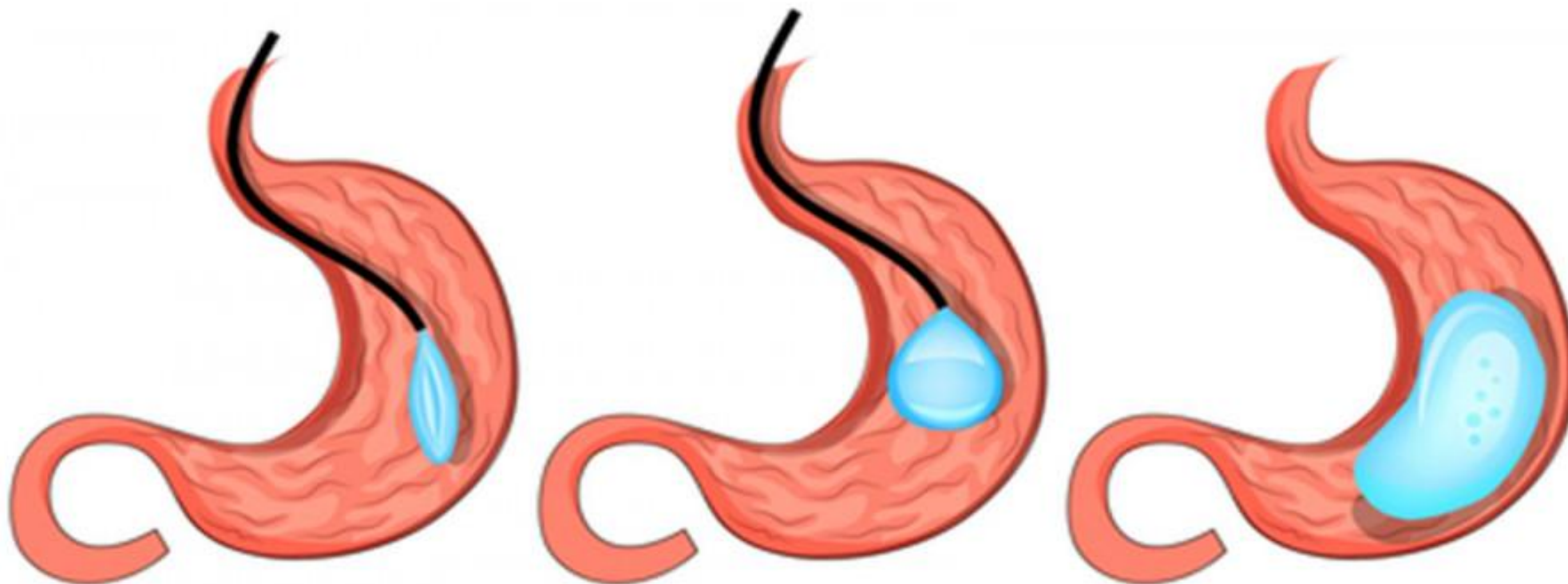
Алгоритм лечения ожирения и избыточной массы тела

- **ИМТ > 25 кг/м²**: Коррекция образа питания, расширение физической активности, изменение поведенческих реакций
- **ИМТ > 27 кг/м²** (при наличии хронических заболеваний) или **ИМТ > 30 кг/м²**: фармакологические методы лечения
- **ИМТ > 35 кг/м²** (при наличии хронических заболеваний) или **ИМТ > 40 кг/м²**: хирургические методы лечения

Хирургические методы коррекции при ожирении

- Гастропластика, формирование "малого" желудка, резекция кишки и др. чаще всего применяются по строго определенным жизненным показаниям, когда имеется ожирение высоких степеней, с индексом массы тела более 35 и сопутствующими факторами риска и/или заболеваниями, не корригируемыми консервативно и/или протекающими с типичными осложнениями (вторичные эндокринные нарушения, грыжа позвоночного столба, тяжелый коксоартроз и др.).
- Более щадящие операции липосакции, липорезекции с пластикой брюшной стенки и др. имеют больше косметическое значение и могут проводиться в отсутствии общеизвестных общехирургических противопоказаний, по желанию пациента.

Внутрижелудочный баллон




Школа борьбы с ожирением

- **Общий регламент**
- Цикл образовательной подготовки состоит из четырех занятий, продолжительностью 1,5 часа каждое (из двух частей по 45 минут каждая).
- Работа школы строится на групповой и индивидуальной основе – в течение 4-х дней подряд или по 2 раза в неделю в течение 2-х недель или в течение одного семинарского дня.
- <http://www.med-prof.ru/services915169.html>

Школа борьбы с ожирением

1	<p>Актуальность профилактического консультирования по контролю и коррекции массы тела.</p> <p><i>Классификация и оценка массы тела. Рекомендации по сбору диетanamнеза.</i></p>
2	<p>Каковы причины ожирения. В какие возрастные периоды человек рискует набрать лишний вес. Как влияют беременность и климакс в развитии ожирения у женщин.</p> <p><i>Что такое холестерин. Чем грозит избыток или недостаток холестерина.</i></p>
3	<p>Диетологическое консультирование. Основные принципы правильного питания при ожирении. Лечебное питание при ожирении.</p> <p>Оценка популярных "модных" диет. Таблица энерготрат мужчин и женщин при разной нагрузке, ккал/час.</p>
4	<p>Методы коррекции избыточной массы тела и лечения ожирения. Конкретные шаги процесса снижения веса. Примерные разгрузочные диеты.</p> <p><i>Роль физической активности в процессе снижения веса. Дневник питания. Калорийность основных продуктов питания.</i></p>

Рекорды по массе тела. 3 место.

- Мануэль Урибе (Мексика) 
- Максимальная масса – 597 кг
- Рост – 1,96 м
- ИМТ – 155
- С помощью врачей и диетологов в течение двух лет сбросил **более 225 кг.**
- Умер в 48 лет



Рекорды по массе тела. 2 место.

- Халид ибн Мухсен Шаари (Саудовская Аравия)
- Максимальная масса – 610 кг
- Рост – 1,73 м
- ИМТ – 204
- 28 лет (жив)
- В ноябре 2013 года сбросил **150 кг**, после того как был госпитализирован в августе того же года по распоряжению короля



Рекорды по массе тела. 1 место.

- Джон Брауэр Миннок (США) 
- Максимальная масса – 635 кг
- Рост – 1,85 м
- ИМТ – 186
- Владелец абсолютного официально зарегистрированного рекорда по сброшенному весу — **419 кг**
- Умер в 41 год.



- Вес продолжал постепенно увеличиваться до его госпитализации в марте 1978 года в возрасте 37 лет из-за сердечной и дыхательной недостаточности.
- Перевозка Миннока была чрезвычайно трудной. Потребовалось **более десятка пожарных и спасателей**, специально модифицированные носилки и паром для перевозки его в Медицинский центр Вашингтонского университета в Сиэтле.
- Там он был помещен на двух сдвинутых кроватях. **Потребовалась помощь 13 человек, чтобы передвигать его при смене постельного белья.**