УЗ «Витебский областной клинический специализированный центр»

**Лекция на тему:**

**Метаболический синдром. Причины, симптомы и признаки, диагностика и лечение патологии.**

**Метаболический синдром. Причины, симптомы и признаки, диагностика и лечение патологии.**

**Метаболический синдром** – это комплекс изменений, связанный с нарушением обмена веществ. Гормон инсулин перестает восприниматься клетками и не выполняет свои функции. В таком случае развивается инсулинорезистентность или нечувствительность к инсулину, что приводит к нарушению усвоения клетками [глюкозы](http://www.polismed.com/subject-testa-na-tolerantnost-k-gljukoze.html), а также патологическим изменениям всех систем и тканей.

На сегодняшний день, согласно 10-му международному классификатору болезней, метаболический синдром не считается отдельным заболеванием. Это состояние, когда организм одновременно страдает от четырех болезней:

* [гипертонии](http://www.polismed.com/subject-gipertonija.html);
* [ожирения](http://www.polismed.com/subject-izbytochnyjj-ves-ozhirenie.html);
* [ишемической болезни сердца](http://www.polismed.com/subject-ishemicheskaja-bolezn-serdca-ibs.html);
* [сахарного диабета](http://www.polismed.com/subject-sakharnyjj-diabet.html) 2-го типа.

Этот комплекс заболеваний настолько опасен, что медики назвали его «смертельным квартетом». Он приводит к очень тяжелым последствиям: [атеросклерозу](http://www.polismed.com/subject-ateroskleroz.html) сосудов, снижению потенции и [поликистозу яичников](http://www.polismed.com/subject-sindrom-polikistoznykh-jaichnikov-spkja.html), [инсульту](http://www.polismed.com/subject-insul-t.html) и [инфаркту](http://www.polismed.com/subject-infarkt-miokarda.html).

**Статистика по метаболическому синдрому.**

В развитых странах, где большинство населения ведет малоподвижный образ жизни, 10-25% людей старше 30 лет страдают от данных нарушений. В старшей возрастной группе показатели возрастают до 40%. Так в Европе количество больных превысило 50 млн человек. За ближайшие четверть века заболеваемость повысится на 50%.

За последние два десятилетия количество больных среди детей и подростков увеличилось до 6,5%. Эту тревожную статистику связывают с пристрастием к углеводной диете.

Метаболический синдром поражает преимущественно мужчин. Женщинам эта болезнь грозит во время и после [менопаузы](http://www.polismed.com/subject-menopauza.html). У представительниц слабого пола после 50-ти лет риск развития метаболического синдрома возрастает в 5 раз.

К сожалению, современная медицина не в состоянии вылечить метаболический синдром. Однако есть и хорошие новости. Большинство изменений, развившихся в результате метаболического синдрома обратимы. Грамотное лечение, правильное питание и здоровый образ жизни помогают надолго стабилизировать состояние.

**Причины метаболического синдрома.**

Инсулин в организме выполняет множество функций. Но его основная задача – связаться в инсулиночувствительными рецепторами, которые есть в оболочке каждой клетки. После этого запускается механизм транспортировки глюкозы из межклеточного пространства внутрь клетки. Таким образом, инсулин «открывает двери» в клетку для глюкозы. Если рецепторы не реагируют на инсулин, то и сам гормон и глюкоза накапливаются в крови.

В основе развития метаболического синдрома лежит нечувствительность к инсулину - инсулинорезистентность. Это явление может вызываться рядом причин.

1. **Генетическая предрасположенность**. У некоторых людей нечувствительность к инсулину заложена на генетическом уровне. Ген, который несет ответственность за развитие метаболического синдрома, находится в 19 хромосоме. Его мутации могут привести к тому, что
	* у клеток недостаточно рецепторов, отвечающих за связывание инсулина;
	* рецепторы не чувствительны к инсулину;
	* иммунная система вырабатывает антитела, которые блокируют инсулиночувствительные рецепторы;
	* поджелудочная железа вырабатывает аномальный инсулин.

Существует теория, согласно которой сниженная чувствительность к инсулину результат эволюции. Это свойство помогает организму благополучно пережить голод. Но у современных людей при потреблении калорийной и жирной пищи у таких людей развивается ожирение и метаболический синдром.

1. **Диета с высоким содержанием** [**жиров**](http://www.polismed.com/subject-zhiry.html) **и** [**углеводов**](http://www.polismed.com/subject-uglevody.html) – самый важный фактор развития метаболического синдрома. Насыщенные жирные кислоты, поступающие с животными жирами в большом количестве, способствуют развитию ожирения. Кроме того жирные кислоты вызывают изменения в оболочках клеток, делая их нечувствительными к действию инсулина. Чрезмерно калорийное питание приводит к тому, что в кровь поступает много глюкозы и жирных кислот. Их избыток откладывается в жировых клетках в подкожной жировой клетчатке, а также в других тканях. Это приводит к снижению их чувствительности к инсулину.
2. **Малоподвижный образ жизни.** Уменьшение физической активности влечет за собой снижение скорости всех обменных процессов, в том, числе и расщепления и усвоения жиров. Жирные кислоты блокируют транспорт глюкозы в клетку и снижают чувствительность ее мембраны к инсулину.
3. **Длительная не леченная** [**артериальная гипертония**](http://www.polismed.com/subject-gipertonija.html)**.** Вызывает нарушение периферического кровообращения, которое сопровождается снижением чувствительности тканей к инсулину.
4. **Пристрастие к низкокалорийным** [**диетам**](http://www.polismed.com/subject-dieta.html). Если калорийность суточного рациона составляет менее 300 ккал, это приводит к необратимым нарушениям обмена веществ. Организм «экономит» и наращивает запасы, что приводит к усиленному жироотложению.
5. [**Стрессы**](http://www.polismed.com/subject-stress.html)**.** Длительные психические нагрузки нарушают нервную регуляцию органов и тканей. В результате нарушается производство гормонов, в том числе инсулина, и реакция клеток на них.
6. **Приём препаратов-антагонистов инсулина:**
	* глюкагон
	* кортикостероиды
	* пероральные контрацептивы
	* тиреоидные гормоны

Эти лекарственные препараты уменьшают поглощение тканями глюкозы, что сопровождается снижением чувствительности к инсулину.

1. **Передозировка инсулина при лечении сахарного диабета.** Неправильно подобранное лечение приводит к тому, что в крови находится большое количество инсулина. Это вызывает привыкание рецепторов. Инсулинорезистентность в этом случае является своеобразной защитной реакцией организма от высокой концентрации инсулина.
2. **Гормональные нарушения.** Жировая ткань является эндокринным органом и выделяет гормоны, которые снижают чувствительность к инсулину. Причем, чем более выражено ожирение, тем ниже чувствительность. У женщин при повышенной выработке тестостерона и сниженной эстрогена жиры накапливаются по «мужскому» типу, нарушается работа сосудов и развивается артериальная гипертензия. Снижение уровня гормонов щитовидной железы при [гипотиреозе](http://www.polismed.com/articles-gipotireoz-prichiny-simptomy-sovremennaja-diagnostika-i-ehffektivnoe-lechenie.html) также способно вызвать повышение уровня липидов (жиров) в крови и развитие инсулинорезистентности.
3. **Возрастные изменения у мужчин.** С возрастом снижается выработка тестостерона, что приводит к инсулинорезистентности, ожирению и гипертонии.
4. **Апное во сне.** Задержка дыхания во сне вызывает кислородное голодание мозга и усиленную выработку соматотропного гормона. Это вещество способствуют развитию нечувствительности к инсулину.

**Симптомы метаболического синдрома**

**Механизм развития метаболического синдрома**

1. Низкая физическая активность и неправильное питание приводят к нарушению чувствительности рецепторов, взаимодействующих с инсулином.
2. Поджелудочная железа вырабатывает больше инсулина, чтобы преодолеть нечувствительность клеток и обеспечить их глюкозой.
3. Развивается гиперинсулинемия (избыток инсулина в крови), которая приводит к ожирению, нарушению [липидного обмена](http://www.polismed.com/subject-lipidy.html), и работы сосудов, повышается [артериальное давление](http://www.polismed.com/subject-arterial-noe-davlenie.html).
4. Неусвоенная глюкоза остается в крови – развивается гипергликемия. Высокие концентрации глюкозы наружи клетки и низкие внутри вызывают разрушение белков и появление свободных радикалов, которые повреждают клеточную оболочку и вызывают их преждевременное старение.

Болезнь начинается незаметно. Она не вызывает болей, но от этого не становится менее опасной.

**Субъективные ощущения при метаболическом синдроме**

* **Приступы плохого настроения в голодном состоянии.** Плохое поступление глюкозы в клетки головного мозга вызывает раздражительность, приступы агрессии и плохого настроения.
* **Повышенная утомляемость.** Упадок сил вызван тем, что несмотря на высокие показатели сахара в крови, клетки не получают глюкозу, остаются без питания и источника энергии. Причина «голодания» клеток в том, что не работает механизм, транспортирующий глюкозу через клеточную оболочку.
* **Избирательность в еде**. Мясо и овощи не вызывают аппетит, хочется сладкого. Это связано с тем, что клетки мозга испытывают потребность в глюкозе. После потребления углеводов кратковременно улучшается настроение. Овощи и белковая пища (творог, яйца, мясо) вызывают сонливость.
* **Приступы учащенного сердцебиения.** Повышенный уровень инсулина ускоряет сердцебиение и увеличивает выброс крови сердцем при каждом сокращении. Это поначалу приводит к утолщению стенок левой половины сердца, а потом к изнашиванию мышечной стенки.
* **Боли в сердце.** Отложения холестерина в коронарных сосудах вызывают нарушения питания сердца и болезненные ощущения.
* **Головная боль** связана с сужением сосудов головного мозга. Спазм капилляров появляется при повышении артериального давления или из-за сужения сосудов атеросклеротическими бляшками.
* [**Тошнота**](http://www.polismed.com/subject-toshnota1.html) **и нарушение координации** вызваны повышением внутричерепного давления в связи с нарушением оттока крови из мозга.
* **Жажда и сухость во рту**. Это результат угнетения симпатическими нервами слюнных желез при высокой концентрации инсулина в крови.
* **Склонность к** [**запорам**](http://www.polismed.com/subject-zapor.html)**.** Ожирение внутренних органов и высокий уровень инсулина замедляют работу кишечника и ухудшают выделение пищеварительных соков. Поэтому пища надолго задерживается в пищеварительном тракте.
* **Повышенная** [**потливость**](http://www.polismed.com/subject-potlivost.html), особенно в ночные часы – результат стимуляции инсулином симпатической нервной системы.

**Внешние проявления метаболического синдрома**

* **Абдоминальное ожирение**, отложение жира в районе живота и плечевого пояса. Появляется «пивной» живот. Жировая клетчатка скапливается не только под кожей, но и вокруг внутренних органов. Она не только сдавливает их, затрудняя их работу, но и играет роль эндокринного органа. Жир выделяет вещества, способствующие появлению воспаления, повышению уровня фибрина в крови, что повышает риск развития [тромбов](http://www.polismed.com/subject-tromb.html). Абдоминальное ожирение диагностируют, если окружность талии превышает:
	+ у мужчин более 102 см;
	+ у женщин более 88 см.
* **Красные пятна на груди и шее.** Это признаки повышения давления связанного со спазмом сосудов, который вызван избытком инсулина.

Показатели артериального давления (без применения гипотензивных препаратов)
	+ систолическое (верхнее) давление крови превышает 130 мм рт. ст.
	+ диастолическое (нижнее) давление превышает 85 мм рт. ст.

**Лабораторные симптомы метаболического синдрома**

При биохимическом исследовании крови у людей с метаболическим синдромом обнаруживаются значительные отклонения от нормы.

1. **Триглицериды** – жиры, лишенные холестерина. У больных метаболическим синдромом их количество превышает 1,7 ммоль/л. Уровень триглициридов повышается в крови вследствие того, что при внутреннем ожирении в воротную вену выделяются жиры.
2. **Липопротеины** высокой плотности (ЛПВП) или «хороший» [холестерин](http://www.polismed.com/subject-kholesterin.html). Концентрация уменьшается в связи с недостаточным потреблением растительных масел и малоподвижным образом жизни.
	* женщины – менее 1,3 ммоль/л
	* мужчины – менее 1,0 ммоль/л
3. **Холестерол**, липопротеины низкой плотности (ЛПНП) или «плохой» холестерин повышение уровня свыше 3,0 ммоль/л. В воротную вену попадает большое количество жирных кислот из жировой ткани, окружающей внутренние органы. Эти жирные кислоты стимулируют печень синтезировать холестерол.
4. **Уровень глюкозы в крови натощак** более 5,6-6,1 ммоль/л. Клетки тела плохо усваивают глюкозу, поэтому ее концентрации в крови высокие даже после ночного голодания.
5. **Толерантность к глюкозе**. Перорально принимают 75 г глюкозы и через 2 часа определяют уровень глюкозы в крови. У здорового человека глюкоза за это время усваивается, и ее уровень возвращается к норме, не превышает 6,6 ммоль/л. При метаболическом синдроме концентрация глюкозы 7,8-11,1 ммоль/л. Это говорит о том, что глюкоза не усваивается клетками и остается в крови.
6. **Мочевая кислота** более 415 мкмоль/л. Ее уровень повышается вследствие нарушения пуринового обмена. При метаболическом синдроме мочевая кислота образуется при гибели клеток и плохо выводится почками. Она свидетельствует об ожирении и высоком риске развития подагры.
7. **Микроальбуминурия.** Появление молекул белка в моче говорит об изменениях в работе почек, вызванных сахарным диабетом или гипертонической болезнью. Почки недостаточно хорошо фильтруют мочу, в результате в нее попадают молекулы белка.

**Диагностика метаболического синдрома**

**К какому доктору обращаться в случае проблем с лишним весом?**

Лечением метаболического синдрома занимаются врачи-эндокринологи. Но учитывая, что в организме больного происходят разнообразные патологические изменения, может потребоваться консультация: терапевта, кардиолога, диетолога.

На приеме у доктора (эндокринолога)

**Опрос**

На приеме врач собирает анамнез и составляет историю болезни. Опрос помогает определить, какие причины привели к ожирению и развитию метаболического синдрома:

* условия жизни;
* особенности питания, пристрастие к сладкой и жирной пище;
* во сколько лет появился лишний вес;
* страдают ли от ожирения родственники;
* наличие сердечнососудистых заболеваний;
* уровень артериального давления.

**Осмотр пациента**

* **Определение типа ожирения.** При метаболическом синдроме жир сосредоточен на передней брюшной стенке, туловище, шее и лице. Это **абдоминальное ожирение** или ожирение по мужскому типу. При гиноидном или женском типе ожирения жир откладывается в нижней половине тела: бедрах и ягодицах.
* **Измерение окружности талии.** О развитии метаболического синдрома свидетельствуют такие показатели:
	+ у мужчин более 102 см;
	+ у женщин более 88 см.

Если есть наследственная предрасположенность, то диагноз «ожирение» ставится при показателях 94 см и 80 см соответственно.

* **Измерение соотношения окружности талии и окружности бедер (ОТ/ОБ).** Их соотношение не должно превышать
	+ у мужчин более 1,0;
	+ у женщин более 0,8.

Например, окружность талии у женщины 85 см, а окружность бедер 100 см. 85/100=0,85 – этот показатель говорит об ожирении и развитии метаболического синдрома.

* **Взвешивание и измерение роста.** Для этого используют медицинские весы и ростомер.
* **Вычисление индекса массы тела (ИМТ).** Для определения индекса используют формулу:

**ИМТ= вес (кг)/рост (м)2**

Если индекс находится в пределах 25-30, это говорит о лишнем весе. Значения индекса более 30 свидетельствуют об ожирении.

Например, вес женщины 90 кг, рост 160 см. 90/160=35,16, что говорит об ожирении.

* **Наличие стрий (растяжек) на коже.** При резком наборе веса разрывается сетчатый слой кожи, и мелкие кровеносные капилляры. Эпидермис при этом остается неповрежденным. В результате на коже появляются красные полосы шириной 2-5 мм, которые со временем заполняются соединительными волокнами и светлеют.

Лабораторная диагностика метаболического синдрома
* **Общий холестерин повышен** ≤5,0 ммоль/л. Это вызвано нарушением липидного обмена и неспособностью организма должным образом усваивать жиры. Высокая концентрация холестерина связна с перееданием и высоким уровнем инсулина.
* **Высокомолекулярные липопротеины (ЛПВП или холестерин высокой плотности) снижен** меньше 1 ммоль/л — у мужчин и меньше 1,3 ммоль/л — у женщин. ЛПВП – это «хороший» холестерин. Он хорошо растворим, поэтому не откладывается на стенках сосудов и не вызывает атеросклероза. Высокая концентрация глюкозы и метилглиоксаля (продукта распада моносахаров) приводит к разрушению ЛПВП.
* **Низкомолекулярные липопротеиды (ЛПНП или холестерин низкой плотности) концентрация повышена** ≤3,0 ммоль/л. «Плохой холестерин» образуется в условиях избытка инсулина. Он слаборастворим, поэтому осаждается на стенках сосудов и формирует атеросклеротические бляшки.
* **Триглицериды повышены** >1,7 ммоль/л. Эфиры жирных кислот, которые используются организмом для транспортировки жиров. Они попадают в венозную систему из жировой ткани, поэтому при ожирении их концентрация повышается.
* **Уровень глюкозы в крови натощак повышен** >6,1 ммоль/л. Организм не в состоянии усвоить глюкозу и ее уровень остается высоким даже после ночного голодания.
* **Инсулин повышен** >6,5 ммоль/л. Высокий уровень этого гормона поджелудочной железы вызван нечувствительностью тканей к инсулину. Повышая выработку гормона, организм пытается воздействовать на инсулиночувствительные рецепторы клеток, и обеспечить усвоение глюкозы.
* **Лептин повышен** >15-20 нг/мл. Гормон, вырабатываемый жировой тканью, который вызывает инсулинорезистентность. Чем больше жировой ткани, тем выше концентрация этого гормона.

**Лечение**

Каждый человек, страдающий метаболическим синдромом, требует индивидуального подхода к лечению. Подбор лекарственных средств зависит от стадии и причины ожирения, а также от показателей биохимического анализа крови.

**Медикаментозное лечение метаболического синдрома**

Медикаментозное лечение метаболического синдрома направленно на улучшение усвоения инсулина, стабилизацию уровня глюкозы и нормализацию жирового обмена.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Группа препаратов** | **Механизм леченого действия** | **Представители** | **Как принимать** |
| **Лечение нарушений липидного обмена** |
| **Гиполипидемические препараты (статины и фибраты)** | Снижают внутриклеточный синтез холестерина, способствуют удалению «плохого холестерина» из кровотока. Фибраты снижают уровень мочевой кислоты, благодаря поглощению ее солей почками. | Розувастатин | Принимают по 5-10 мг препарата 1 раз в день. Через 4 недели врач оценивает уровень холестерина в крови и может увеличить дозу. |
| Фенофибрат | Принимают препарат 2 раза в день: 2 капсулы во время завтрака и 1 капсула во время ужина. |
| **Лечение инсулинорезистентности и контроль уровня глюкозы** |
| **Препараты для снижения инсулинорезистентности** | Улучшают попадание глюкозы в клетку, не стимулируя при этом выработки инсулина. Замедляют продукцию жирных кислот, ускоряют процесс превращения глюкозы в гликоген. Улучшает связывание инсулина с рецепторами клеток, повышая чувствительность тканей к нему. | Метформин | Дозировка определяется в зависимости от уровня глюкозы в крови 1-4 таблетки. Дневную дозу разделяют на 2-3 приема. Употребляют после еды. |
| **Препараты, повышающие чувствительность к инсулину** | Препараты замедляют всасывание глюкозы из кишечника, снижают выработку глюкозы в печени и повышают чувствительность клеток к инсулину. Снижают аппетит и помогают избавиться от лишнего веса. | СиофорГлюкофаж | Начальная дозировка 500-850 мг 2-3 раза в день во время приема пищи. Через 2 недели необходима коррекция дозы с учетом уровня глюкозы в крови. |
| **Витамины** | Альфа-липоевая кислота регулирует работу печени, улучшает холестериновый обмен. Улучшает усвоение глюкозы в скелетной мускулатуре. | Альфа-липон | Принимают по 1 таблетке 2-3 раза в сутки в течение 3-4 недель.  |
| **Препараты, нормализующие обмен веществ и артериальное давление** |
| **Ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента** | Блокируют действие фермента, вызывающего сужение сосудов. Расширяют просвет сосудов, снижают давление, облегчают работу сердца. | Каптоприл | Препарат принимают натощак 3 раза в день. Суточная доза от 25 до 150 мг. |
| Эналаприл | 0,01 г 1 раз в день независимо от приема пищи. |
| **Антагонисты кальция или блокаторы кальциевых каналов** | Снижают артериальное давление, уменьшают потребность сердечной мышцы в кислороде и одновременно улучшают ее питание. Оказывают слабый мочегонный эффект. | Фелодипин  | Принимают 1 раз в сутки 1 таблетку (5 мг). Употребляют независимо от еды. |
| **Лечение ожирения** |
| **Ингибиторы всасывания жира** | Снижают активность пищеварительных ферментов и таким образом нарушают расщепление и всасывание жира в тонком кишечнике. | Ксеникал | Принимают по одной капсуле (120 мг) с каждым основным приемом пищи или не позднее чем через час после еды. |
| Орлистат | Принимают по 120 мг во время приема основного приема пищи 3 раза в день. Если пища содержит мало жиров, то орлистат можно не принимать. |
| **Препараты, воздействующие на ЦНС и подавляющие аппетит** | Моделируют пищевое поведение, уменьшают потребность в пище, снижают аппетит. Помогают справиться с чувством голода в время соблюдения диеты. | **Флуоксетин** | Антидепрессант назначают по 1-3 таблетки на протяжении дня после еды. |

|  |
| --- |
| Внимание! Аноректики (препараты подавляющие аппетит) не могут использоваться для снижения веса при лечении метаболического синдрома. Эти лекарственные средства еще более снижают чувствительность тканей к инсулину. К аноректикам относятся такие популярные препараты: Флуоксетин, Прозак, Меридиа, Редуксин. |

**Образ жизни при метаболическом синдроме**

Для того чтобы восстановить обмен веществ и повысить чувствительность к инсулину необходимо выполнение 2-х условий:

* правильное питание с низким содержанием углеводов;
* умеренные физические нагрузки.

Остановимся подробнее на каждом из этих направлений.

**Физические тренировки при метаболическом синдроме.**

Во время занятий спортом организм сжигает запасы жира. Кроме того ускоряется обмен веществ, поэтому даже в состоянии покоя тело продолжает перерабатывать жиры в энергию.

Благодаря тренировкам в мозгу вырабатываются гормоны счастья – эндорфины. Эти вещества не только улучшают настроение, но и помогают контролировать аппетит, уменьшают тягу к углеводам. Поэтому когда возникает чувство голода, то побороть его помогает полезная белковая пища.

Хорошее настроение и самочувствие, повышение чувствительности к инсулину и стройная фигура и замедление процессов старения, повышение работоспособности – бонусы от регулярных занятий спортом.

**Несколько правил, которые помогут эффективнее справиться с ожирением.**

1. **Занимайтесь в удовольствие.** Подберите тот вид спорта, который подходит именно вам. Если занятия будут приносить радость, то вы не прекратите тренировок.
2. **Тренируйтесь регулярно.** Ежедневно выделяйте время для физических нагрузок. Вы должны понимать, что от дисциплинированности в этом вопросе зависит ваше здоровье. Оптимальной считается тренировки 6 дней в неделю по 60 минут.
3. **Выбирайте подходящий вид спорта**.
	* Для людей старше 50-ти лет с нарушением кровообращения и сердечными заболеваниями подойдут пешие прогулки или скандинавская ходьба с лыжными палками.
	* Для людей моложе 50-ти расслабленный бег трусцой.
	* В любом возрасте плаванье, велосипед, лыжи, гребной тренажер помогут улучшить работу сердца.
4. **Не переутомляйтесь.** Тренировки не должны быть изнуряющими, иначе это пагубно скажется на иммунитете. Начинайте с минимальной нагрузки и постепенно увеличивайте продолжительность и интенсивность занятий.
5. **Следите за пульсом.** Эффективнее всего жиры сжигаются при частоте 110-130 ударов в минуту. Максимальные значения пульса: 220 минус возраст в годах. Например, если вам 40, то опасный показатель для вас 220-40=180 ударов в минуту уже. Для контроля пульса во время тренировок удобно пользоваться пульсомером.
6. **Учитывайте противопоказания,** которые зависят от сопутствующих заболеваний и осложнений, вызванных метаболическим синдромом. Рекомендовано воздержаться от занятий если:
	* в моче обнаружен [белок](http://www.polismed.com/subject-belki.html);
	* артериальное давление значительно превышает вашу норму;
	* уровень глюкозы в крови выше 9,5 ммоль/л.

Многих интересует вопрос: «Какие занятия спортом наиболее эффективны для борьбы с ожирением?» Чтобы ваши тренировки принесли максимальную пользу необходимо через день чередовать анаэробные и аэробные упражнения.

**Анаэробные нагрузки или силовые тренировки** (когда мышцы работают при дефиците кислорода) помогают улучшить обмен веществ и снизить инсулинорезистентность, увеличивая количество транспортеров глюкозы. Силовые упражнения делают более заметным мышечный рельеф, укрепляют кости и суставы, позволяют стать намного сильнее. Силовые тренировки хорошо подходят для молодых мужчин и женщин.

Упражнения выполняются в быстром темпе и требуют значительных усилий. Они вызывают острую боль в работающих мышцах. Это происходит от того, что на мышечных волокнах появляются микроразрывы и в мышечной ткани скапливается молочная кислота.

Считается, что именно такие упражнения повышают чувствительность к инсулину, но выполнять их можно только людям со здоровым сердцем. К анаэробным упражнениям относятся:

* спринтерский бег;
* плаванье в быстром темпе;
* езда на велосипеде под горку;
* приседания;
* отжимания;
* поднятие тяжестей (занятия на тренажерах).

Упражнения делают в 3-5 подходов продолжительностью не более 1,5 минут. Чередуйте упражнения, чтобы работали разные группы мышц. Общая продолжительность занятия для новичка составляет 20 минут. Постепенно увеличивайте длительность тренировки до часа.

**Аэробные нагрузки** выполняются медленно с низкой или средней интенсивностью. При этом мышцы хорошо снабжаются кислородом, и сжигается подкожный жир. Аэробные упражнения еще называют кардиотренировками, они предотвращают болезни сердца, улучшают работу легких и помогают бороться со стрессами. К аэробным упражнениям относятся:

* аэробика;
* танцы;
* беговая дорожка;
* езда на велосипеде или велотренажер.

Первые тренировки не должны превышать 15 минут в день. Еженедельно увеличивайте время занятия на 5-10 минут. Постепенно вы достигнете необходимого уровня выносливости, и ваши занятия будут длиться около часа. Чем дольше вы занимаетесь, тем больше жиров «сгорает».

**Облегченный вариант тренировок.** Если возникли осложнения на почки (нефропатия) или на глаза (ретинопатия), то используют легкий комплекс физических упражнений. Он не вызывает повышения давления и не увеличивает нагрузку на больные органы. Облегченные тренировки укрепляют суставы, улучшают координацию движений и активизируют обменные процессы.

Во время занятий используют гантели (или пластиковые бутылки с водой) весом 300-500 г. Выполняют такие виды упражнений:

* сгибание и разгибание бицепсов;
* подъем рук вверх;
* наклоны вперед;
* разведение рук в стороны в положении лежа.

Каждое упражнение делают медленно и плавно 3 подхода по 10 раз. Между подходами сделайте перерыв 10-15 минут.
Помните, что чем больше в вашем теле мускулов и меньше жира, тем выше чувствительность тканей к инсулину. Поэтому если вы избавитесь от лишнего веса, то проявления метаболического синдрома будут минимальны.

**Правильное питание при метаболическом синдроме.**
Основная цель диеты при метаболическом синдроме – ограничить потребление углеводов и жиров. Это поможет остановить ожирение и постепенно избавляться от лишнего веса.

Современные диетологи выступают против голоданий и низкокалорийных диет. В этом случае человека постоянно преследует чувство голода, поэтому придерживаться такой диеты могут только люди с сильной волей. Диета с ограничением углеводов (низкоуглеводная) вкусная и сытная. Из разрешенных продуктов можно приготовить разнообразные блюда.

Низкокалорийная диета подрывают иммунную защиту от [вирусов](http://www.polismed.com/subject-virusy.html) и [бактерий](http://www.polismed.com/subject-bakterii.html). Это связано с тем, что организм недополучает белки и [витамины](http://www.polismed.com/subject-vitaminy.html), необходимые для работы иммунной системы. Низкоуглеводная система питания, наоборот, укрепляет [иммунитет](http://www.polismed.com/subject-immunitet.html) и нормализует [микрофлору кишечника](http://www.polismed.com/subject-mikroflora.html), благодаря белковым и кисломолочным продуктам, фруктам и овощам.

Низкоуглеводная диета должна стать пожизненной системой питания. Калорийность дневного рациона составляет 1600-1900 килокалорий. Питаться необходимо часто 4-5 раз в день, но небольшими порциями. Такой режим питания помогает избежать чувства голода.

**Список рекомендованных продуктов:**

* нежирные сорта мяса животных (телятина, кролик, курица без шкурки) и птицы 150—200 г в сутки;
* рыба и морепродукты 150 г;
* яйца – 1-2 в день в виде омлета или сваренные вкрутую;
* нежирные молочные продукты;
* творог 100-200 г;
* нежирные и неострые сорта твердого сыра – ограниченно до 30 г;
* нежирные говяжьи сосиски или вареная колбаса 2 раза в неделю;
* овощи 25% в сыром виде, остальные в тушеном, вареном, запеченном, приготовленном на пару (не менее 400 г).

Рекомендованы зеленые овощи;

* фрукты и ягоды несладкие сорта до 400 г. Свежие, замороженные или консервированные без сахара.
* квашеная капуста, промытая водой;
* каши из перловой, гречневой, ячной крупы, бурый рис. 150-200 г на порцию с условием ограничения хлеба;
* первые блюда (250-300 г) на слабом обезжиренном мясном, рыбном или грибном бульоне, вегетарианские супы.
* хлеб из муки грубого помола, изделия с отрубями до 200 г;
* чаи, фруктовые и овощные соки без сахара;
* полоска черного шоколада, желе и муссы заменителях сахара;
* потребление жидкости ограничивают до 1,5 л. Это вызывает усиленный распад жиров в организме.

**Необходимо отказаться от таких продуктов:**

* кондитерские изделия: конфеты, печенье, изделия с кремом;
* выпечка, особенно вредна сдобная и слоеная;
* жирные сорта мяса: свинина, баранина, утка;
* консервы, копченое мясо и рыба, колбаса, ветчина;
* рис, манная и овсяная крупы, макароны;
* сливки, сладкий йогурт, жирный творог и изделия из него;
* маргарин, кулинарный жир;
* изюм, бананы, виноград, финики и другие сладкие фрукты;
* майонез, жирные острые соусы, пряности;
* сладкие газированные напитки, соки и нектары с сахаром.

1 раз в 1-2 недели можно делать выходной и умеренно употреблять «нежелательные» продукты.

**Примерное меню на день**

**Завтрак**: каша гречневая со сливочным маслом, яйцо вкрутую или омлет, чай или сок.

**Второй завтрак**: фрукты.

**Обед**: овощной суп со сметаной (без зажарки и без мяса), тушеные овощи на растительном масле, вареное мясо, несладкий компот.

**Ужин**: салат из свежих овощей, запеченная или отварная рыба 150-200 г, чай.

**Второй ужин**: кефир или несладкий йогурт.

**Профилактика метаболического синдрома**

**Что нужно делать?**

* **Питайтесь правильно.** Ешьте 5-6 раз в день небольшими порциями. У вас не должно возникать чувство голода. В противном случае, организм, получая питательные вещества, откладывает их про запас, что способствует развитию ожирения.
* **Больше двигайтесь.** Это помогает сжигать калории и нормализует обмен веществ. Используйте каждую возможность проявить физическую активность: ходите на работу пешком, поднимайтесь по ступенькам, мойте пол руками, а не шваброй.
* **Купите абонемент в тренажерный зал или бассейн**. Потраченные деньги будут вас стимулировать посещать занятия.
* **Массаж и самомассаж.** Эта процедура нормализует кровообращение в тканях, особенно в нижних конечностях, что делает клетки более чувствительными к воздействию инсулина.
* **Пройдите курс физиотерапии:** барокамера, миостимуляция, криотерапия, грязелечение прекрасно ускоряют обмен веществ. Направление в физкабинет можно получить у вашего лечащего врача.
* **Гирудотерапия.** Лечение пиявками улучшает все характеристики крови и нормализует кровоток, что важно для поддержания метаболизма в организме.
* **Следите за уровнем холестерина.** После 40 лет не реже чем раз в год проверяйте уровень «хорошего» и «плохого» холестеринов, чтобы при необходимости своевременно начать лечение.

**Чего нужно избегать?**

**Острые приправы и специи**, они возбуждают аппетит, и вы будете регулярно переедать.

* **Фастфуд**. Не ешьте на ходу. Найдите время на полноценный прием пищи.
* **Алкоголь и сигареты.** Вредные привычки еще более нарушают обмен веществ и повышают риск развития метаболического синдрома.
* **Гиподинамия**. Чем меньше вы двигаетесь, тем выше риск развития инсулинорезистентности и метаболического синдрома.

Метаболический синдром сегодня грозит каждому третьему жителю нашей страны. Но ежедневные физические нагрузки и правильное питание помогут свести к минимуму риск развития патологии.