

# ***МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ и КОМОРБИДНОСТЬ***

*доц. Шалаева И.В.*

*доц. Крюк М.А.*

*асс. Дьячкова Л.Ю.*

*Метаболический синдром – «пандемия XXI века».*

*Распространенность составляет от 20% (страны Западной Европы) до 45% (Индия).*



**World Health  
Organization**

# Демографические показатели, влияющие на частоту *метаболического синдрома*

- ✓ этническая принадлежность
- ✓ пол
- ✓ возраст
- ✓ социально-демографические показатели
- ✓ образ жизни

**20,6%** лиц трудоспособного возраста имеют *метаболический синдром*.

### **Причины увеличение частоты:**

- ✓ урбанизация
- ✓ избыточное питание и развитие ожирения
- ✓ малоподвижный образ жизни

## *Негативные последствия метаболического синдрома:*

- **5-кратное** увеличение риска **СД 2 типа**
- **2-кратное** повышение риска развития **сердечно-сосудистых заболеваний** в течение последующих 5-10 лет
- в **2-4 раза** увеличивается **риск инсульта**,
- в **3-4 раза** повышается риск **инфаркта миокарда**,
- в **2 раза** возрастает **риск смерти** от ЭТИХ заболеваний вне зависимости от анамнеза сердечно-сосудистых событий

*Метаболический синдром* — это не заболевание, а совокупность расстройств, предрасполагающих к развитию серьезных патологий.

В 2008г. предложено не относить метаболический синдром к нозологическим формам и не ставить такой диагноз.

В международной классификации болезней такого диагноза нет.

*По данным ВОЗ:*

30% жителей планеты имеют избыточный вес:

16% — это женщины

14% — мужчины

Численность людей, страдающих ожирением, возрастает каждые 10 лет на 10%

**Диагноз может быть поставлен при наличии любых трех признаков из перечисленных:**

- ✓ гипертриглицеридемия
- ✓ повышенный уровень липопротеидов низкой плотности
- ✓ нарушение толерантности к глюкозе
- ✓ абдоминальное ожирение
- ✓ артериальная гипертензия

**Пациенты, имеющие нормальные значения вышеуказанных показателей на фоне соответствующей терапии, все равно относятся к группе риска.**



# Критерии диагностики метаболического синдрома

## Основной

Абдоминальное ожирение

Окружность талии  $>80$  см у женщин и  $>94$  см у мужчин

## Дополнительные

Артериальная гипертензия

АД  $>140/90$  мм рт.ст.

Повышение уровня триглицеридов

$>1,7$  ммоль/л

Снижение концентрации ХС ЛВП

$< 1,0$  ммоль/л у мужчин;  $< 1,2$  ммоль/л у женщин

Повышение концентрации ХС ЛНП

$> 3,0$  ммоль/л

Гипергликемия натощак

Глюкоза в плазме крови натощак  $>6,1$  ммоль/л

Нарушение толерантности к глюкозе

Глюкоза в плазме крови через 2 ч после теста толерантности к глюкозе в пределах  $>7,8$  и  $<11,1$  ммоль/л

*Наличие у пациента абдоминального ожирения и любых двух из дополнительных критериев служит основанием для диагностики метаболического синдрома*

# Патогенез метаболического синдрома

## Наследственные факторы (генетические)

мутации генов:

- адипонектина
- лептина
- бета-3 адренорецепторов
- рецептора меланокортина 4-го типа
- ряда других генов

## Приобретенные факторы

- нерациональное питание
- малоподвижный образ жизни

## *Заболевания, развивающиеся в ассоциации с метаболическим синдромом*

- ✓ сердечно-сосудистые заболевания
- ✓ сахарный диабет
- ✓ жировой неалкогольный стеатоз печени и стеатогепатит
- ✓ желчнокаменная болезнь
- ✓ синдром обструктивного апноэ
- ✓ поликистоза яичников
- ✓ некоторые формы рака: рак груди, предстательной железы, поджелудочной железы, колоректальный рак.

# *Метаболический синдром и артериальная гипертензия*

Ключевую роль в развитии артериальной гипертензии играют инсулинорезистентность и гиперинсулинемия





# *Метаболический синдром, атеросклероз и ИБС*

## Характеристика липидного профиля при метаболическом синдроме:

- гипертриглицеридемия
- повышение содержания липопротеидов очень низкой ПЛОТНОСТИ
- повышение содержания липопротеидов низкой ПЛОТНОСТИ
- снижение липопротеидов высокой ПЛОТНОСТИ
- повышением апо-В и снижением апоА-1 белков.

## **Влияние метаболического синдрома:**

- гемореологические показатели (склонность к предтромботическому состоянию)
- эндотелиальная дисфункция (снижается биодоступность NO):

При инсулинорезистентности и высокой концентрации ФНО- $\alpha$  ингибируется активность NO-синтазы, что усугубляет дисбаланс между эндотелийзависимой релаксацией и вазоконстрикцией

## *Метаболический синдром и хроническая сердечная недостаточность*

Под влиянием метаболического синдрома развивается *неишемическая миокардиальная дисфункция* и ХСН, как следствие так называемой «*дисметаболической кардиомиопатии*»

Важная роль принадлежит сочетанному влиянию метаболических и гемодинамических факторов, связанных с избыточным накоплением висцеральной жировой ткани, в том числе — эпикардиального жира.

Возникающая эндотелиальная дисфункция ведет к развитию микроваскулярных расстройств и нарушению перфузии миокарда



**Инсулинорезистентность**



**Нарушение поступления  
глюкозы в клетки  
миокарда**



- **снижение выработки АТФ миокардиоцитами**
- **накопление продуктов окисления свободных жирных кислот**
- **нарушение работы ионных каналов**

## *Метаболический синдром и инсульты*

Метаболический синдром является мощным предиктором острого нарушения мозгового кровообращения, преимущественно — ишемического типа.

Увеличение количества висцерального жира рассматривается как независимый фактор риска ишемического инсульта.

# **Факторы, способствующие развитию ОНМК при метаболическом синдроме:**

- протромботическое состояние
- воспалительные факторы
- оксидативный стресс
- эндотелиальная дисфункция

# *Метаболический синдром и другие заболевания*

*Гиперурикемия* — не только фактор риска развития подагры, но и предиктор повышенного риска сердечно-сосудистых заболеваний и смертности.

В последние годы считается неотъемлемой составляющей метаболического синдрома.

В качестве главного патогенетического механизма рассматривается гиперинсулинемия, приводящая к усилению реабсорбции мочевой кислоты в проксимальных почечных канальцах.

# *Метаболический синдром и другие заболевания*

*Синдром обструктивного апноэ/гипопноэ во время сна* — состояние, характеризующееся развитием во время сна обструкции верхних дыхательных путей на уровне глотки с прекращением легочной вентиляции при сохраняющихся дыхательных усилиях, что приводит к возникновению храпа, снижению уровня кислорода крови, грубой фрагментации сна и избыточной дневной сонливости.

Увеличение веса на 10% приводит к 6-кратному увеличению риска развития этого синдрома.

# Патогенетические факторы СОАГС



Больные с абдоминальным ожирением должны обследоваться на предмет наличия СОАГС:

- анкетирование
- кардиореспираторное мониторирование
- полисомнографическое исследование.

При соответствующих показаниях назначается лечение - ночная респираторная поддержка с помощью специальных аппаратов.

# *Метаболический синдром и другие заболевания*

*Когнитивные нарушения (метаболический  
“когнитивный синдром”)* - это нарушения одной или нескольких когнитивных функций (памяти, праксиса, гнозиса, речи, регуляции производственной деятельности) в результате какого-либо заболевания.

Встречаемость когнитивных нарушений и деменции среди пациентов с метаболическим синдромом может достигать 76%.

Для оценки наличия и тяжести когнитивных нарушений применяются как количественные нейропсихологические методики, так и клинические шкалы, с помощью которых выявляют когнитивные и другие симптомы деменции.



Наиболее часто используются следующие клинические тесты:

- краткая оценка психического статуса MMSE (Mini-Mental State Examination-MMSE),
- тест рисования часов,
- тест заучивания пяти слов,
- батарея тестов для оценки лобной дисфункции — FAB (Frontal Assessment Battery, Dubois P. et al.)

Недостатком указанных методик является их низкая чувствительность

В повседневной клинической практике широкое применение нашла *Монреальская шкала когнитивных функций* (“*Мокавест*”)

Методика относительно проста, занимает не более 10-15 мин и высокочувствительна для выявления сосудистых когнитивных нарушений и может использоваться врачами “первой линии”.

**MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)**  
Version 7.1 Original Version

NAME:

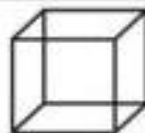
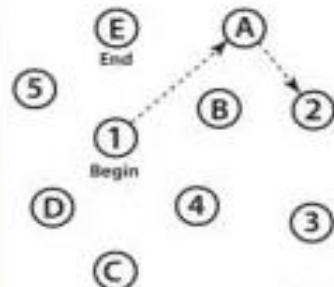
Education:

Sex:

Date of birth:

DATE:

**VISUOSPATIAL / EXECUTIVE**



Copy  
cube

Draw CLOCK (Ten past eleven)  
(3 points)

room

[ ]

[ ]

[ ]

[ ]

[ ]

\_/5

Contour

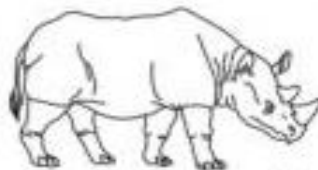
Numbers

Hands

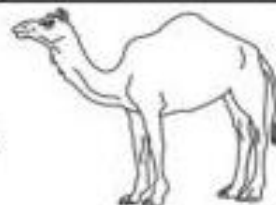
**NAMING**



[ ]



[ ]



[ ]

\_/3

**MEMORY**

Read list of words, subject must repeat them. Do 2 trials, even if 1st trial is successful. Do a recall after 5 minutes.

	FACE	VELVET	CHURCH	DAISY	RED
1st trial					
2nd trial					

No points

**ATTENTION**

Read list of digits (1 digit/ sec).

Subject has to repeat them in the forward order

[ ] 2 1 8 5 4

Subject has to repeat them in the backward order

[ ] 7 4 2

\_/2

Read list of letters. The subject must tap with his hand at each letter A. No points if ≥ 2 errors

[ ] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOFAAAB

\_/1

Serial 7 subtraction starting at 100

[ ] 93

[ ] 86

[ ] 79

[ ] 72

[ ] 65

4 or 3 correct subtractions: 3 pts. 2 or 1 correct: 2 pts. 1 correct: 1 pt. 0 correct: 0 pt

\_/3

**LANGUAGE**

Repeat: I only know that John is the one to help today. [ ]

The cat always hid under the couch when dogs were in the room. [ ]

\_/2

Fluency / Name maximum number of words in one minute that begin with the letter F [ ] \_\_\_\_\_ (N ≥ 11 words)

\_/1

**ABSTRACTION**

Similarity between e.g. banana - orange = fruit [ ] train - bicycle [ ] watch - ruler

\_/2

**DELAYED RECALL**

Has to recall words

WITH NO CUE

FACE

[ ]

VELVET

[ ]

CHURCH

[ ]

DAISY

[ ]

RED

[ ]

Points for UNCUED recall only

\_/5

**Optional**

Category cue

Multiple choice cue

**ORIENTATION**

[ ] Date

[ ] Month

[ ] Year

[ ] Day

[ ] Place

[ ] City

\_/6

## *Принципы лечения метаболического синдрома в условиях коморбидности*

Большое значение в лечении метаболического синдрома придается немедикаментозным методам - формированию здорового образа жизни:

- правильное питание
- повышение физической активности
- отказ от вредных привычек

Лечение метаболического синдрома носит комплексный патогенетический характер и направлено на:

- снижение массы тела и уменьшение количества висцерального жира
- снижение инсулинорезистентности
- контроль целевого уровня артериального давления
- контроль уровня гликемии
- контроль липидного профиля плазмы крови
- коррекция ассоциированных с метаболическим синдромом патологических состояний
- улучшение качества жизни.

*Снижение массы тела* – приоритетная задача в терапии метаболического синдрома, которая способствует уменьшению объема висцерального жира, что приводит к повышению чувствительности тканей к инсулину, снижению уровня глюкозы плазмы крови, снижению активности ренин-ангиотензин-альдостероновой системы и, как следствие, снижению АД

## энергетический дефицит

### Гипокалорийная диета

- ограничить потребление пищи с высокой энергетической ценностью
- резко ограничить или не использовать при приготовлении пищи трансжиры

Использование диетических моделей – Средиземноморской и DASH-диеты

### Физические нагрузки

- аэробные упражнения умеренной интенсивности, которые следует начинать с непродолжительной (10–15 минут) нагрузки низкой интенсивности с постепенным увеличением ее интенсивности и продолжительности до 30–60 минут в день.

Предпочтительны ежедневные физические нагрузки умеренной интенсивности 3,5–7 часов в неделю

## **Эффект повышенной физической активности:**

- уменьшает содержание висцерального жира
- увеличивает мышечную массу
- снижает артериальное давление,
- улучшает толерантность к глюкозе
- повышает чувствительность к инсулину
- улучшает липидный профиль



При недостаточной эффективности немедикаментозного лечения:

- лекарственная терапия ожирения
- коррекция дислипидемии
- коррекция нарушения толерантности к глюкозе
- коррекции других факторов риска

# *Лечение артериальной гипертензии*

**Шаг 1. Немедикаментозное лечение:** снижение веса, регулярные физические нагрузки, исключение курения и алкоголя. Снижение веса само по себе приводит к понижению артериального давления.

**Шаг 2. Медикаментозное лечение:** принципы медикаментозного лечения артериальной гипертензии у пациентов с метаболическим синдромом такие же, как у всех больных с артериальной гипертензией, и зависят от степени и стадии артериальной гипертензии, наличия факторов риска и ассоциированных состояний.

Предпочтительно использовать антигипертензивные препараты, которые могут улучшить или, по крайней мере, не ухудшить чувствительность к инсулину:

- блокаторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (БРА, иАПФ)
- блокаторы кальциевых каналов (БКК) (как дигидропиридиновые, так и недигидропиридиновые)
- агонисты I<sub>2</sub>-имидазолиновых рецепторов.

**Ступень 1** — препараты первой линии при метаболическом синдроме: БРА, иАПФ и БКК. При неэффективности монотерапии довольно рано проводится комбинированная терапия: БРА + БКК, иАПФ + БКК. Сочетание иАПФ и БРА не рекомендуется.

**Ступень 2** — при неэффективности вышеуказанных комбинаций добавляются агонисты I<sub>2</sub>-имидазолиновых рецепторов (моксонидин, рилменидин), или мочегонные (индапамид, хлорталидон, гипотиазид), или кардиоселективные  $\beta$ -АБ (небиволол, бисопролол, метопролола сукцинат медленного высвобождения) и неселективный  $\beta$ -АБ (карведилол).

**Ступень 3** — у пациентов с метаболическим синдромом, протекающим с резистентной артериальной гипертензией, проводят многокомпонентную гипотензивную терапию указанными выше препаратами с обязательным включением блокаторов минералокортикоидных рецепторов (эплеренон или верошпирон).

**Ступень 4** — реже назначаются  $\alpha$ -АБ (доксазозин, празозин), которые также снижают инсулинорезистентность, улучшают углеводный и липидный обмен, но могут вызывать постуральную гипотензию, в связи с чем их целесообразно комбинировать с  $\beta$ -АБ.

## *Дислипидемии*

Гиполипидемическая терапия при метаболическом синдроме также проводится по общим принципам, с учетом суммарного сердечно-сосудистого риска.

**Шаг 1.** Снижение веса, рациональное питание, определение сердечно-сосудистого риска по шкале SCORE.

**Шаг 2.** У пациентов с метаболическим синдромом имеется высокий сердечно-сосудистый риск (риск по шкале SCORE 5-10%), показано применение статинов с достижением целевого уровня ЛНП 2,6 ммоль/л и ниже или снижения уровня ЛНП на 50% от исходного, если до назначения статинов он находился в пределах 2,6-5,1 ммоль/л.

**Шаг 3.** Интенсификация снижения ХС ЛНП может быть достигнута добавлением эзетимиба.

**Шаг 4.** При невозможности достичь целевых уровней ЛНП или сохраняющемся высоком уровне триглицеридов назначаются фибраты (фенофибрат, гемфиброзил). Препараты никотиновой кислоты и секвестранты желчных кислот для длительного лечения при метаболическом синдроме не рекомендуются.

## *Нарушение толерантности к глюкозе*

**Шаг 1.** Рациональное питание с ограничением высокоусвояемых углеводов и животных жиров, физические нагрузки.

**Шаг 2.** Лекарственная терапия (препарат выбора — метформин, возможно использование акарбозы).

Эффективность новых поколений сахароснижающих препаратов у больных с метаболическим синдромом не изучалась.

# *Ожирение*

**Шаг 1.** Снижение веса с помощью немедикаментозных методов лечения (диета, физические нагрузки) до достижения индекса массы тела 20-25 кг/м<sup>2</sup>, окружность талии менее 94 см у мужчин и менее 80 см у женщин.

**Шаг 2.** Медикаментозное лечение.

**Шаг 3.** Бариатрическая хирургия.

**Медикаментозная терапия ожирения**  
**показана** пациентам с ИМТ  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup> или при ИМТ более  $\geq 27$  кг/м<sup>2</sup> при наличии ассоциированных заболеваний (артериальная гипертензия, сахарный диабет 2-го типа, синдром обструктивного апноэ и др.).

Зарегистрированные препараты, действие которых направлено на снижение массы тела:  
*орлистат, сибутрамин, лираглутид,  
лорказерин, бупропион/налтрексон,  
фентермин/топирамаат*

**СПАСИБО  
ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

