

# *Саркопенция и сердечно-сосудистая система*

*Шалаева И.В., Пацкань И.И., Крюк М.А., Джоджишвили Н.С.,  
Лукашевич Г.М., Колкина В.Я.*

**Хроническая сердечная недостаточность** — это клинический синдром, характеризующийся настоящими или предшествующими симптомами (одышка, повышенная утомляемость, отечность голеней и стоп) и признаками (повышение давления в яремных венах, хрипы в легких, периферические отеки) вследствие нарушения структуры и/или функции сердца, приводящего к снижению сердечного выброса и/или повышению давления наполнения сердца в покое или при нагрузке и/или увеличению уровней натрийуретических пептидов.

В Российской Федерации основными причинами ХСН являются артериальная гипертензия и ишемическая болезнь сердца

Большинство пациентов с ХСН с сохраненной ФВ ЛЖ — это люди пожилого возраста, имеющие множество внесердечных сопутствующих заболеваний:

- ожирение,
- артериальная гипертензия,
- сахарный диабет типа 2,
- хроническая болезнь почек,
- хроническая обструктивная болезнь лёгких,
- анемия

Все сопутствующие заболевания вместе с пожилым возрастом индуцируют и поддерживают в организме хронический низкоинтенсивный, вялотекущий провоспалительный статус, в результате чего провоспалительные цитокины запускают системную дисфункцию эндотелия, в т.ч. и в коронарном микроциркуляторном русле, что чревато развитием и прогрессирующей диастолической дисфункции.

**Саркопения — это прогрессирующее генерализованное снижение мышечной массы, силы и, как следствие, их функции, что может привести к неблагоприятным исходам, таким как снижение качества жизни, инвалидизация и увеличение смертности трудоспособного населения.**

**Код по МКБ 10-го пересмотра M 62.84**

# Некоторые аспекты патогенеза саркопении

1. Преобладание катаболических процессов с развитием дисбаланса между синтезом и распадом белков.
2. Увеличение выработки воспалительных медиаторов.
3. Снижение уровня анаболических гормонов (тестостерон, эстрогены, гормон роста, инсулиноподобный фактор роста, витамин D).
4. Изменения композиционного состава тела в виде снижения мышечной и костной массы с повышением жировой массы или без

# Классификация саркопении

Первичная саркопения	Возрастная саркопения	Исключены другие причины
Вторичная саркопения	Саркопения вследствие ограничения движения	Постельный режим Малоподвижный образ жизни Вынужденное положение тела Состояние невесомости
	Саркопения вследствие заболеваний	Хроническая сердечная недостаточность Дыхательная недостаточность Печеночная недостаточность Хроническая почечная недостаточность Заболевания центральной нервной системы Воспалительные заболевания Онкологические заболевания Эндокринные заболевания
	Саркопения вследствие нарушения питания	Недостаточное потребление калорий и/или белка Мальабсорбция Желудочно-кишечные расстройства Прием аноректиков

# Классификация по тяжести течения

Стадия	Мышечная масса	Мышечная сила	Низкая физическая активность
Пресаркопения	↓		
Саркопения	↓	↓ или	↓
Тяжелая саркопения	↓	↓	↓

К основным факторам риска развития саркопении можно отнести:

- возраст
- пол
- гиподинамия
- мальнутриция
- системное воспаление (сахарный диабет, злокачественные новообразования, ХОБЛ, ХСН)
- повышение провоспалительных цитокинов
- мальабсорбция
- снижение уровня анаболических гормонов
- низкий индекс массы тела
- курение
- низкий вес при рождении

# Саркопения

- Фактор риска развития и прогрессирования кардиоваскулярных заболеваний, остеопороза, иммунодефицита, эндокринной патологии, хронического неспецифического воспаления
- Один из важнейших гериатрических синдромов и важный фактор развития инвалидности и смертности у больных пожилого и старческого возрастов
- Один из 5 факторов, определяющих заболеваемость и смертность в возрасте старше 65 лет, наряду с избыточной массой тела, недостаточной потреблением овощей и фруктов, курение

## Возрастные изменения состава тела

- Старение ассоциировано с уменьшением мышечной массы. В среднем, к концу жизни человек теряет более  $1/3$  мышечной массы по сравнению с её пиком, приходящимся на 20 лет.
- Саркопеническим ожирением принято обозначать сочетание увеличения жировой массы и снижения мышечной массы, что часто встречается у пожилых

# Саркопеническое ожирение.

## Особенности патогенеза

- При снижении массы тела у пожилых людей до  $\frac{1}{4}$  потери массы тела приходится на мышечную массу, а набор веса происходит только за счёт жировой ткани
- При быстрой потере массы тела может происходить значительное снижение минеральной плотности костной ткани и повышение частоты переломов

# Саркопения и коморбидные состояния

- Для пожилых пациентов характерно накопление висцеральной жировой ткани, что ассоциировано с повышением частоты метаболического синдрома и сахарного диабета.
- Метаболические нарушения обуславливает широкий спектр коморбидных состояний у лиц старшей возрастной группы.
- Повышается частоты сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета 2 типа, когнитивных нарушений, онкологических заболеваний, поражения опорнодвигательного аппарата и синдрома ночного апноэ.

# Саркопения и ХСН

- Атрофия миофибрилл
- Снижение плотности капилляров
- Снижение анаболических процессов
- Оксидативный стресс
- Аутофагия
- Резистентность к соматотропину
- Мальабсорбция и мальнутриция
- Дисфункция митохондрий

# Диагностические критерии саркопении

Показатель	Научные исследования	Клиническая практика
Скрининг саркопении	Опросник SARC-F	Опросник SARC-F
Мышечная масса	Компьютерная томография Магнитно-резонансная томография Двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия (DXA) Биоимпедансный анализ Биопсия мышц	Двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия (DXA) Биоимпедансный анализ Антропометрия
Мышечная сила	Динамометрия (сила сжатия кисти) Сгибание/разгибание в колене Пиковая скорость выдоха Тест «подъем со стула»	Динамометрия (сила сжатия кисти) Тест «подъем со стула»
Физическая работоспособность (функция скелетных мышц)	Краткий комплекс тестов оценки физической формы Скорость ходьбы Тест «встань и иди» Тест «подъем со стула»	Краткий комплекс тестов оценки физической формы Скорость ходьбы Тест «встань и иди»

# Алгоритм диагностики саркопении



# Диагностика саркопении. Оценка снижения мышечной массы

- Двухэнергетическая рентгеновская абсорбция (ДРА)
- Биоимпедансометрия
- Компьютерная или магнитно-резонансная томография (КТ, МРТ)
- УЗИ

# Физическая активность при саркопеническом ожирении

*1 – Силовые упражнения* – наиболее эффективный способ повышения объема, силы и функции мышц у пожилых

*2 – Эксцентрические упражнения* (сокращение, при котором напряжённая мышца удлиняется под нагрузкой) – используется в кардиореабилитации, неврологии

*3 – Аэробные упражнения* – важный компонент улучшения мышечной функции и аэробной выносливости у пожилых - редукция жировой массы

*4 – Смешанные тренировки* (аэробные + силовые) - наиболее эффективная стратегия борьбы с саркопеническим ожирением у пожилых

# Саркопеническое ожирение. Диетологические аспекты

## 1 – Гипокалорийный рацион

- наиболее оптимальный выбор – дефицит 200-177 Ккал/сут
- есть риск потери мышечной массы ( профилактика – физическая активность)
- есть риск дефицита микронутриентов ( профилактика – добавки)

## 2 – Потребление белка

- существенная роль в синтезе мышечных белков принадлежит аминокислотам , гл.о. , незаменимым)
- в случае саркопении у пожилых – снижена чувствительность к анаболическим агентам
- рекомендуемая норма для пожилых выше – 1 – 1,2 г/кг или выше

## 3 – Микронутриенты

- ряд исследований продемонстрировали пользу дополнительного употребления минералов: магния, селена, кальция, цинка в профилактике саркопении
- дефицит ряда витаминов ассоциирован с развитием саркопении: витамин Д, витамин В6, витамин С, витамин Е

4 – Сочетание гипокалорийной диеты и повышенного потребления белка наиболее эффективная стратегия, особенно в отношении профилактики саркопении