

*Алламуродов А.Х.,*

*студент*

*6 курс, Медицинский институт*

*Марийский государственный университет*

*Россия, г. Йошкар-Ола*

*Гафуров А.А.,*

*студент*

*6 курс, Медицинский институт*

*Марийский государственный университет*

*Россия, г. Йошкар-Ола*

*Абдуалимов Э.К.,*

*студент*

*6 курс, Медицинский институт*

*Марийский государственный университет*

*Россия, г. Йошкар-Ола*

## **МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИИ НАПРЯЖЕНИЯ**

***Аннотация:** Стенокардия – клинический синдром, проявляющийся болью или дискомфортом в грудной клетке сжимающего, давящего характера, которая локализуется чаще всего за грудиной и может иррадиировать в левую руку, шею, нижнюю челюсть, эпигастральную область. Боль провоцируется физической нагрузкой, переохлаждением, обильным приемом пищи, эмоциональным стрессом; проходит в покое; устраняется приемом нитроглицерина в течение одной или нескольких минут.*

***Ключевые слова:** Стенокардия, ИБС, ФК, Электрокардиография, Коронарная ангиография, Велоэргометрия.*

*Allamurodov A.Kh.,  
Student  
6th year, Institute of Medicine  
Mari State University  
Russia, Yoshkar-Ola*

*Gafurov A.A.,  
Student  
6th year, Institute of Medicine  
Mari State University  
Russia, Yoshkar-Ola*

*Abdualimov E.Q.,  
Student  
6th year, Institute of Medicine  
Mari State University  
Russia, Yoshkar-Ola*

## **METHODS FOR DIAGNOSING STABLE ANGINA**

**Annotation:** *Angina is a clinical syndrome manifested by pain or discomfort in the chest of a squeezing, pressing nature, which is most often localized behind the sternum and can radiate to the left arm, neck, lower jaw, and epigastric region. Pain is provoked by physical activity, hypothermia, heavy food intake, emotional stress; passes at rest; eliminated by taking nitroglycerin for one or several minutes.*

**Key words:** *Angina, IHD, FC, Electrocardiography, Coronary angiography, Bicycle ergometry.*

## Методы диагностики стабильной стенокардии напряжения

Стабильная стенокардия напряжения – самая распространенная форма ишемической болезни сердца (ИБС), проявляющаяся загрудинными болями во время физической нагрузки, при этом боли проходят после прекращения нагрузки или приема нитроглицерина. Основной причиной данного заболевания является спазм и/или закупорка коронарных артерий, что ведет к затруднению кровотока по ним, а следовательно и к ишемии миокарда. Актуальность данной проблемы в том, что ИБС стоит на первом месте среди всех сердечно-сосудистых заболеваниях, знание и умение интерпретировать методы диагностики позволят не только снизить риск сердечно-сосудистых осложнений, но и выявить данное заболевание на ранних этапах его развития.

Стабильная стенокардия напряжения делится на функциональные классы (ФК) в зависимости от переносимости физических нагрузок:

- 1 ФК- приступы возникают только при интенсивных и длительных для пациента физических нагрузках.
- 2 ФК- приступы возникают при быстрой ходьбе по ровной поверхности или подъеме по лестнице или после приема пищи.
- 3 ФК- приступы возникают при спокойной ходьбе по ровной поверхности в пределах 100-200м, подъеме на 1-ый этаж.
- 4 ФК- приступы возникают при малейшей физической нагрузке, а также в покое. [8]

Методы диагностики стабильной стенокардии напряжения [7]:

- Сбор жалоб и анамнеза
- Физикальное обследование
- Лабораторная диагностика
- Электрокардиография (ЭКГ)
- Эхокардиография (ЭхоКГ)
- Магнитно-резонансная томография (МРТ)

- Ультразвуковое исследование сонных артерий
- Велоэргометрия
- Коронарная ангиография

Как правило, первым этапом диагностики всегда является сбор жалоб и анамнеза. На данном этапе пациент отмечает загрудинную боль, возникающая при физической нагрузке. Медицинский работник (врач) обязан провести опрос:

- Сопровождается ли загрудинная боль иррадиацией в левую руку, спину, нижнюю челюсть?
- Данная боль возникает после физической нагрузки или сильного психоэмоционального стресса?
- Быстро ли исчезает боль после прекращения физической нагрузки

Если же пациент на все 3 вопроса отвечает положительно, то диагноз типичной стенокардии напряжения подтверждается.[8]

Следующий этап диагностики – физикальное обследование. При физикальном обследовании возможно выявить факторы риска: ожирение, сахарный диабет (расчесы, сухость и дряблость кожи). Аускультативно – шум над проекциями сердца, магистральными сосудами (за счет атеросклероза). Перкуссия позволяет выявить у пациента расширение границ сердца (гипертрофические процессы), что может говорить о наличии артериальной гипертензии, которая в свою очередь является фактором риска в возникновении стенокардии. Т.е. данные методы не позволяют с уверенностью выставить диагноз стабильной стенокардии, а могут помочь в планировке дальнейших диагностических мероприятий.[1]

Основным параметром лабораторной диагностики является липидный спектр крови. Как правило, в крови пациента повышается уровень липопротеидов низкой плотности (ЛПНП, выше 3 ммоль/л), общего холестерина (ОХС, выше 5 ммоль/л), триглицеридов (ТГ, выше 2 ммоль/л), что будет свидетельствовать об атеросклерозе. Стоит отметить, что лабораторные

анализы никак не указывают на локализацию атеросклеротического процесса, следовательно для исключения его в коронарных артериях прибегают к ангиокоронарографии. Остальные лабораторные показатели позволяют выявить сопутствующие заболевания и синдромы (дисфункцию щитовидной железы – при повышении уровня тиреотропного гормона (ТТГ), Т3, Т4, сахарный диабет – повышение уровня глюкозы более 6 ммоль/л, почечную недостаточность – уменьшение скорости клубочковой фильтрации (СКФ) ниже 85 мл/мин и т.д.). [6]

Электрокардиография дает информацию об ишемических участках сердца за счет горизонтальной или косонисходящей депрессии сегмента ST глубиной не менее 0.1 мВ в одном и более отведениях. Минус данного метода в том, что в покое депрессия ST, может и не проявляться (при незначительном стенозе коронарных артерий), что может исказить клиническую картину. При стенозе же более 70% депрессия ST наблюдается и в покое, как основная характеристика ИБС. Получается, что если у пациента нет противопоказаний к проведению велоэргометрии (описана ниже), целесообразней как метод диагностики применить ее.

Трансторакальная ЭхоКГ проводится с целью 1) исключить другие причины, вызывающие боли в грудной клетке (перикардит, миокардит, аневризма аорты); 2) выявления дисфункции работы камер сердца (оценка систолической и диастолической функции), клапанного аппарата. При этом обнаружение других заболеваний вовсе не исключает наличие у пациента стенокардии.[5]

МРТ с контрастированием проводится лишь при неубедительных результатах ЭхоКГ. МРТ также несет информативность о структуре и функции отделов сердца.[5]

Ультразвуковое исследование сонных артерий рекомендуется всем пациентам для верификации атеросклероза. О наличии атеросклеротической бляшки будет говорить утолщение комплекса интима-медиа > 1.5мм.

Преимуществом данного метода над коронароангиографией будет являться его неинвазивность, отсутствие противопоказаний и простота его выполнения. [5]

Велоэргометрия – один из основных методов диагностики стенокардии, основанный на электрокардиографическом исследовании при ступенчатой физической нагрузке. За несколько дней до исследования врач обязан провести подготовку пациента к исследованию. Подготовка включает в себя:

1) Проведение инструктажа:

- Пациент не должен курить и есть за 2-3 часа перед началом процедуры, допускается легкий завтрак

- Одежда и обувь должны быть удобными

- Исключаются физические нагрузки за 12 часов до проведения исследования

2) Ставится вопрос об отмене медикаментов, т.к. некоторые препараты могут усложнить интерпретацию теста. Нитраты короткого действия отменяются за 12 часов; антагонисты кальция, бета-блокаторы, мочегонные, ингибиторы АПФ, седативные – за 48 часов. Однако, если же данные препараты пациенту жизненно необходимы, их прием не отменяется.

3) Перед самим исследованием проводится опрос, осмотр пациента, запись ЭКГ для исключения противопоказаний (ритм галопа, хрипы в легких, наличие аритмий) к проведению нагрузочного теста. Также пациенту дается подробное описание, демонстрация исследования, чтобы обозначить возможные риск и осложнения.

Правила прохождения теста:

- Пациент не должен сжимать силой руль, весь плечевой пояс должен быть расслаблен

- Пациент не должен приподниматься в седле

- При достижении педали в нижнем положении нога пациента должна быть полностью выпрямлена

Методика проведения велоэргометрии заключается в выборе «протокола» (начальной ступени и шага увеличения нагрузки). Существует 4 типа протокола:

- Непрерывные одноступенчатые
- Многоступенчатые с возрастной мощностью нагрузки и паузами отдыха между ступенями
- Ступенчатые непрерывно-возрастающие
- Непрерывно-возрастающие

В отечественной практике чаще всего используются ступенчатые непрерывно-возрастающие протоколы. При данном типе рекомендуется начинать нагрузку с 25 Вт, увеличивая мощность каждые 2-3 минуты на 25 Вт до достижения критериев прекращения нагрузки. Как и при каждом методе диагностики учитываются индивидуальные характеристики: пол, возраст, масса тела, рост, тренированность. Учитывая вышеуказанные характеристики возможно выстроить индивидуальный подход в тестировании и установлении субмаксимальной нагрузки. Для начала рассчитывается индекс массы тела (ИМТ =  $\frac{\text{возраст}}{\text{рост (м)}^2}$ ). В норме ИМТ  $\leq 25 \frac{\text{возраст}}{\text{рост (м)}^2}$  (должный вес) и считается как 100%, когда ИМТ у пациента  $> 110\%$  рассчитывается так называемая «тощая масса тела» (ТМТ), затем же субмаксимальная мощность нагрузки.

У мужчин: ТМТ=должный вес+0,41\*(фактический вес – должный вес),  
а Вт (субмаксимальная мощность нагрузки) =73+2,15\*ТМТ–2,12\*возраст.

У женщин: ТМТ=должный вес+0,25\*(фактический вес – должный вес),  
а Вт=45,6+1,93\*ТМТ-1,45\*возраст.

Пример: женщина 60 лет массой 78 кг и ростом 160 см. ИМТ =  $\frac{78}{1,6^2} = \frac{78}{2,56}$   
= 30,5, что больше 25 (должный вес = 25\*2,56=64 кг), следовательно  
Вт=45,6+1,93\*((64+0,25\*(78-64))-1,45\*60)=113,6 Вт. Так можно рассчитать первую ступень и шаг увеличения нагрузки: 113,6/3 = 37,8 Вт. [2]

Критерии прекращения нагрузки:

- Снижение систолического артериального давления на 10 мм.рт.ст. и более от исходного уровня

- Усиливающаяся боль за грудиной средней и выраженной интенсивности

- Нарушение координации, головокружение

- Бледность кожных покровов, цианоз (признаки периферической гипоперфузии)

- Отказ пациента от прекращения нагрузки

- Устойчивая желудочковая тахикардия

- Подъем ST на 1 мм и более

- Депрессия ST больше 4 мм

. В итоге после проведенного нагрузочного теста выставляется функциональный класс стенокардии по следующим критериям:

- 1 ФК – мощность последней ступени больше 125 Вт

- 2 ФК – мощность последней ступени 75-100

- 3 ФК – мощность последней ступени 50

- 4 ФК – мощность последней ступени 25

Коронарная ангиография – инвазивное исследование, основанное на введении контрастного вещества в устье коронарных артерий и их исследование под рентгенологическим аппаратом. Данный метод в основном используется для решения вопроса о тактике лечения больных ИБС в случае малоэффективной медикаментозной терапии, определения состояния коронарного русла и уточнения диагноза у больных ИБС при сомнительных данных неинвазивных методов.

Подготовка пациента начинается со сбора анамнеза, определения аллергологического статуса, обследования (ЭКГ, общий и биохимический анализ крови, ультразвуковое исследование предполагаемого места доступа). Пациенту запрещается принимать пищу за 6 часов до исследования. Перед



самой процедурой проводят премедикацию седативными и антигистаминными препаратами.

В наше время чаще всего используется бедренный и лучевой доступы (но есть также и плечевой, локтевой и подмышечный доступ).

Бедренный доступ. До проведения самой манипуляции нужно определить анатомические ориентиры: паховая связка, которая идет от переднего верхнего гребня подвздошной кости к лонному сочленению. Бедренная артерия пересекает паховую связку в точке, расположенной на 1/3 от медиального конца связки. Ниже на 2-3 пальца хорошо прощупывается пульс. Пункция бедренной артерии выполняется под углом 45 градусов, затем вводится проводник с J-образным кончиком. При сильном ожирении и невозможности пропальпировать данную артерию доступ становится противопоказанным.

Лучевой доступ – наиболее частоиспользующийся т.к. лучевая артерия находится практически на поверхности, с легкостью пальпируется, имеет легкость в гемостазе и самый малый риск местных осложнений. Минус заключается в том, что могут возникать сложности в виде спазмирования лучевой, плечевой и подключичной артерии. Пункция выполняется под углом 30-45 градусов, после чего вводится проводник с прямым кончиком. Далее проводником достигаются коронарные артерии, куда вводится контрастное вещество. [3]

В целом, данный метод позволяет оценить состояние всех коронарных сосудов, толщину стеноза, количество, размер и вил атеросклеротических бляшек, что затем помогает выбрать путь терапии: медикаментозный или же реваскуляризация.

Заключение:

Диагностика и лечение пациентов со стабильной стенокардией напряжения – довольно таки объемный и трудоемкий процесс, включающий в себя как инвазивные так и неинвазивные методы. Снизить заболеваемость и

количество ССО довольно таки сложно, поэтому каждый врач должен уметь правильно выстраивать ход диагностики, знать плюсы и минусы каждого метода, а самое главное, правильно интерпретировать полученные результаты.

### **Литература:**

- 1) Ишемическая болезнь сердца: под ред. И.А. Латфуллина, 2017
- 2) Велоэргометрия. Практическое пособие для врачей: под.ред. Т.В. Тавровской, 2007
- 3) Коронарная ангиография, вентрикулография, шунтография: под ред. Е.В. Меркулова, В.М. Миронова, А.Н. Самко, 2011
- 4) Ишемическая болезнь сердца. Стенокардия напряжения: под ред. Т.В. Гома, 2022
- 5) Дислипидемии, атеросклероз и ишемическая болезнь сердца: под ред. И.В. Сергиенко, А.А. Аншелес, В.В. Кухарчук, 2020
- 6) Ишемическая болезнь сердца: под ред. О.В. Арсеничева, М.Г. Омеляненко, 2021
- 7) Министерство здравоохранения Российской Федерации. Клинические рекомендации. Стабильная ишемическая болезнь сердца, 2020  
<https://clck.ru/35wiY7>