

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра внутренних болезней №1

Заведующий кафедрой:

ДМН, проф. С.Ю. Никулина

Ответственный за ординатуру:

КМН, доцент, Т.Д. Верещагина

Реферат на тему:

Тема : ЭКГ пробы с дозированной физической нагрузкой: тредмил тест, велоэргометрия .

Выполнил: ординатор 2 года обучения по специальности Кардиология: Пучахова Г.Р

Проверил: ответственный за ординатуру,
КМН, доцент, Т.Д. Верещагина

Красноярск 2020г.

ЭКГ пробы с дозированной физической нагрузкой: тредмил тест, велоэргометрия

Несмотря на разнообразие функциональных нагрузочных проб, используемых в современной кардиологии, их физиологическая сущность сводится к главной идее – физическая нагрузка является идеальным и самым естественным видом провокации, позволяющим оценить полноценность физиологических компенсаторно-приспособительных механизмов, а при наличии явной или скрытой патологии – степень функциональной неполноценности кардиореспираторной системы.

Проба с дозированной физической нагрузкой является одной из наиболее широко используемых электрокардиографических методик. Процедура относительно безопасна (особенно, если выполняется не после перенесенного инфаркта миокарда и не у пациентов, страдающих злокачественными желудочковыми тахикардиями) – частота осложнений (инфаркта миокарда, смертельных) составляет от 1:2500 до 10:10000 и зависит от особенностей изучаемой популяции.

Показания к выполнению данных исследований: диагностика стенозирующего поражения коронарных артерий у взрослых больных с возможной ишемической болезнью сердца (ИБС) по клиническим данным.

Основные **абсолютные противопоказания** к проведению пробы:

- острый инфаркт миокарда (в течение двух дней);
- нестабильная стенокардия;
- наличие неконтролируемых нарушений ритма, вызывающих гемодинамические нарушения; симптоматичный тяжелый аортальный стеноз;
- плохо контролируемая симптоматичная сердечная недостаточность;
- острая эмболия легочной артерии/инфаркт легких;
- острые миокардиты или перикардиты; острое расслоение аорты.

Относительные противопоказания (которыми можно пренебречь, если значимость результатов нагрузочных проб превосходит степень риска):

- поражение ствола левой коронарной артерии;
- умеренно выраженные стенозы клапанов сердца;
- электролитные нарушения;
- тяжелая артериальная гипертензия (систолическое АД выше 200 мм рт. ст., диастолическое – выше 110 мм рт. ст.);
- выраженные тахикардии или брадикардии;
- гипертрофическая кардиомиопатия (ГКМП) или другие формы обструкции выходного тракта;
- психоэмоциональная или физическая неполноценность, обуславливающая невозможность адекватного выполнения соответствующей нагрузки;

- АВ-блокады высокой степени.

Велоэргометрия – электрокардиографический метод диагностики, выполняемый на велоэргометре с применением возрастающей ступенчатой физической нагрузки.



Все велоэргометры тарированы таким образом, что задаваемая мощность обеспечивается при режиме педалирования 60 оборотов в минуту – за этим должен следить больной, поскольку отклонение стрелки свидетельствует об изменении фактически выполняемой мощности работы.

При проведении велоэргометрии выполняемую в единицу времени работу называют мощностью, единицами измерения которой являются 1кгм/мин и 1 Вт (1 Вт соответствует 6 кгм/мин, а 1 кгм/мин – 0,167 Вт). Чаще используют ступенчатую непрерывно возрастающую нагрузку с шагом 25-50 Вт и длительностью ступени 3 мин до достижения конечной точки исследования.

Велоэргометры более дешевы, занимают меньше места, дают меньшее количество артефактов при регистрации ЭКГ, а потому допускают комбинированное использование других методик (например, в отделении неинвазивной аритмологии и хирургического лечения комбинированной патологии мы используем этот вид нагрузки в комбинации с поверхностным многоканальным картированием). Однако, на этом преимущества велоэргометрии и заканчиваются, поскольку ее использовании ассоциируется с более низкими значениями максимального потребления кислорода и анаэробным порогом, по сравнению с тредмил тестом; максимально достигаемая ЧСС и уровень метаболических показателей в обоих случаях близки.

Тредмил тест – это нагрузочный тест, имитирующий ходьбу в гору под контролем ЭКГ.



При выполнении тредмил теста выполненную нагрузку оценивают в метаболических единицах или метаболических эквивалентах (МЕТ), соответствующих единице потребления кислорода в состоянии покоя. 1 МЕТ эквивалентен 3,5 мл O_2 /кг/мин.

Тредмил доступно несколько различных протоколов, так что можно подобрать соответствующий состоянию больного. Скорость ходьбы на дорожке регулируется в широких пределах, нагрузку можно увеличивать, создавая градуируемый уклон, что имитирует ходьбу в гору. Мониторирование ЭКГ, контроль за состоянием больного осуществляют непрерывно в течение всей нагрузки: 1 раз в минуту производят распечатку ЭКГ; АД измеряют на последней минуте каждой ступени. Необходимо быть готовым к тому, что в ряде случаев патологические изменения возникают только в восстановительном периоде. Больным, особенно тем из них, которые выполнили значительную нагрузку, желательно иметь «охлаждающий» период, что в ряде случаев позволяет избежать развития постнагрузочной гипотензии. В то же время последний может отсрочить или затруднить диагностику депрессии сегмента ST. Мониторирование необходимо продолжать не менее 6 мин после нагрузки или до нормализации гемодинамических параметров (ЧСС, АД).

Клинико-электрокардиографическими **критериями прекращения нагрузки** являются:

- 1) возникновение приступа стенокардии;
- 2) выраженная общая слабость;
- 3) значительные нарушения ритма и проводимости сердца;
- 4) характерные изменения сегмента ST на ЭКГ (смещение более чем на 1 мм от изоэлектрической линии);
- 5) достижение во время нагрузки числа сердечных сокращений, составляющих 85% от максимальной величины.

Интерпретация полученных результатов стресс проб

Пробы могут быть отрицательными, положительными, сомнительными и неинформативными (незавершенными).

При *отрицательной пробе* испытуемый достигает заданной ЧСС, но, несмотря на естественное утомление, у него не возникают клинико-инструментальные признаки ишемии

миокарда.

При *положительной пробе* появляются объективные признаки ишемии миокарда независимо от одновременного развития или отсутствия приступа стенокардии.

Важно заметить, что пробы, не доведенные до намеченной ЧСС, даже при отсутствии каких-либо клиничко-инструментальных признаков ишемии миокарда, следует считать *незавершенными или неинформативными*.

Проба считается *сомнительной*, если соответствующие клиничко-электрокардиографические изменения имеются, но не носят достоверный характер.

Как сделать тредмил тест, велоэргометрию

Осмотр врача-кардиолога и обследования проводятся по предварительной записи по адресу: г. Москва, Рублевское шоссе д. 135.

Для предварительной записи Вам следует отправить заявку с указанием даты желаемого обследования по e-mail: heart-master@yandex.ru или заполнив контактную форму на сайте в разделе “контакты”.

Источник:

Голухова Е.З. В кн.: Бокерия Л.А., Голухова Е.З. (ред.) Клиническая кардиология: диагностика и лечение. М.: Издательство НЦССХ им. А.Н. Бакулева; 2011

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра внутренних болезней №1

РЕЦЕНЗИЯ К РЕФЕРАТУ

Работа ординатора Яковлевой Д. А. посвящена актуальной теме о значении коронарографии, аортографии, вентрикулографии, компьютерной томографии сердца в диагностике коронарной недостаточности. В работе рассмотрены и проанализированы данные о подходах, возможностях, временных рамках (при возникновении острого коронарного синдрома) рентгенографических вмешательств. Сделаны выводы, проанализирована ценность и важность данных методов в диагностики коронарной недостаточности. Реферат написан хорошим литературным языком, проиллюстрирован и оформлен. Считаю, что реферат Яковлевой Д. А «Роль коронарографии, аортографии, вентрикулографии, компьютерной томографии сердца в диагностике коронарной недостаточности» полностью отвечает требованиям, предъявляемым к данному виду работ, а его автор заслуживает оценки «отлично».

Основные оценочные критерии рецензии на реферат ординатора второго года обучения специальности «Кардиология»:

Оценочный критерий	Положительный/ отрицательный
1. Структурированность	
2. Наличие орфографических ошибок	
3. Соответствие текста реферата его теме	
4. Владение терминологией	
5. Полнота и глубина раскрытия основных понятий темы	
6. Логичность доказательной базы	
7. Умение аргументировать основные положения и выводы	
8. Круг использования известных научных источников	
9. Умение сделать общий вывод	

Итоговая оценка:положительная/отрицательная

Комментарии рецензента:

Дата:

Подпись рецензента:

Подпись ординатора:

