

Овчинников Ю.В.¹, Анучкин А.А.¹, Палченкова М.В.¹, Пискун А.В.², Погожий Ю.С.³

ПОКАЗАТЕЛИ КАРДИОПУЛЬМОНАЛЬНОГО НАГРУЗОЧНОГО ТЕСТА ПРИ МИКСОМЕ СЕРДЦА

¹Филиал ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, 107392, Москва, Россия

²ГБУЗ «Городская клиническая больница имени С.С. Юдина ДЗМ», 115446, Москва, Россия

³ФКУ «Центральный военный клинический госпиталь им. П.В. Мандрыка» МО РФ, 115446, Москва, Россия

Представленный клинический случай демонстрирует возможности кардиопульмонального нагрузочного теста у пациента с жалобами на одышку и дискомфорт за грудиной при физической нагрузке. Особенностью случая является выявление миксомы сердца после выполнения нагрузочной пробы.

Ключевые слова: миксома сердца; клинический случай; кардиопульмональное нагрузочное тестирование.

Для цитирования: Овчинников Ю.В., Анучкин А.А., Палченкова М.В., Пискун А.В., Погожий Ю.С. Показатели кардиопульмонального нагрузочного теста при миксоме сердца. *Клиническая медицина*. 2020;98(6):470–472.

DOI: <http://dx.doi.org/10.30629/0023-2149-2020-98-6-470-472>

Для корреспонденции: Овчинников Юрий Викторович — заслуженный врач РФ, д-р мед. наук, доцент, начальник кафедры терапии неотложных состояний филиала ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, Москва; e-mail: ovchinnikov.munkc@mail.ru

Ovchinnikov U.V.¹, Anuchkin A.A.¹, Palchenkova M.V.¹, Piskun A.V.², Pogozhiy U.S.³

CASE OF DETECTION OF HEART MIXOMAS BASED ON THE RESULTS OF CARDIOPULMONARY LOAD TEST

¹Military Medical Academy named after Kirov S.M. (branch), 107392, Moscow, Russia

²Yudin's Hospital, 115446, Moscow, Russia

³Central Military Clinical Hospital named after Mandryka P.V., 115446, Moscow, Russia

Represented clinical case demonstrates the possibilities of cardiopulmonary exercise testing in a patient who complained of shortness of breath and chest discomfort during physical exercise. The characteristic feature of this case is a cardiac myxoma revealed after exercise testing.

Key words: cardiac myxoma; clinical case; cardiopulmonary exercise testing.

For citation: Ovchinnikov U.V., Anuchkin A.A., Palchenkova M.V., Piskun A.V., Pogozhiy U.S. Case of detection of heart mixomas on the results of cardiopulmonary load test. *Klinicheskaya meditsina*. 2020;98(6):470–472.

DOI: <http://dx.doi.org/10.30629/0023-2149-2020-98-6-470-472>

For correspondence: Ovchinnikov Yuriy Viktorovich. — S.M. Kirov Military Medical Academy's branch, Moscow; e-mail: ovchinnikov.munkc@mail.ru

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Information about authors

Ovchinnikov U.V., <https://orcid.org/0000-0003-1843-087X>

Anuchkin A.A., <https://orcid.org/0000-0002-8469-7196>

Palchenkova M.V., <https://orcid.org/0000-0001-6885-9610>

Piskun A.V., <https://orcid.org/0000-0001-9297-4061>

Pogozhiy U.S., <https://orcid.org/0000-0001-8820-3782>

Received 02.05.20

Миксома относится к первичным опухолям сердца, встречающимся в 0,001–0,3% при аутопсии. Более $\frac{3}{4}$ первичных опухолей сердца доброкачественные, $\frac{3}{4}$ из них — миксомы. Наиболее частая локализация этого образования — область овальной ямки межпредсердной перегородки левого предсердия. Анализ 100 случаев миксом, проведенный Е. Ladich и соавт. [1], показал, что данное заболевание клинически манифестирует тромбозомболическим синдромом в 26%, одышкой/сердечной недостаточностью в 23%, аритмиями/синкопальными состояниями в 20%, конституциональными симптомами в 6%, протекает асимптомно в 15%, в 10% случаев проявляется болями в груди и прочими симптомами.

Кардиопульмональный нагрузочный тест позволяет оценить работу всех органов и систем, принимающих

участие в обеспечении организма кислородом (сердечно-сосудистая система, легочная система и система крови) и его утилизации (мышечная система), а также выявить причины снижения физической работоспособности. Основные принципы данного теста впервые разработали и предложили в 1973 г. Wasserman и соавт. [2]. Способность обеспечения потребности клеток в кислороде выражается уровнем потребления кислорода и выделения углекислого газа при физической нагрузке, их соотношением, а также сердечным ритмом и вентилицией легких. Благодаря возможности регистрации указанных параметров, кардиопульмональное нагрузочное тестирование является предпочтительным при работе с пациентами со сниженной по любым причинам толерантностью к физической нагрузке, позволяет

оперативно установить диагноз и снизить стоимость госпитализации. В настоящее время кардиопульмональное нагрузочное тестирование применяется в следующих клинических ситуациях: проведение дифференциальной диагностики, оценка предоперационного риска, разработка программ реабилитации, определение степени тяжести сердечной недостаточности, эффективности назначенного лечения, прогноза у пациентов с ХОБЛ, степени нетрудоспособности, подбор пациентов для клинических исследований [3].

Нами представлен клинический случай обследования пациента, которому был проведен кардиопульмональный нагрузочный тест и выявлены изменения, характерные для патологии сердечно-сосудистой системы, которые при последующем дополнительном обследовании позволили выявить миксому сердца.

При первичном осмотре 30.11.2019 г. мужчина, 57 лет, с длительным стажем курения предъявлял жалобы на одышку и дискомфорт за грудиной при интенсивной физической нагрузке, проходящие самостоятельно во время отдыха. Указанные жалобы беспокоят в течение последних двух лет, за медицинской помощью не обращался. Хронические заболевания отрицает, лекарственные препараты не принимает. Курит — 40 пачка/лет, алкоголем не злоупотребляет. Регулярно занимается физическим трудом, профессия — слесарь. При физикальном обследовании патологических признаков не выявлено. Рост 177 см, вес 79 кг, индекс массы тела 25 кг/см^2 , артериальное давление 120/80 мм рт. ст., частота сердечных сокращений 80 в мин, частота дыхания 16 в мин, сатурация кислорода по пульсоксиметру (SpO_2) 99%, температура тела $36,7^\circ\text{C}$.

С учетом жалоб, наличия у пациента длительного стажа курения, отсутствия обращений за медицинской помощью для определения направления диагностического поиска был выполнен кардиопульмональный нагрузочный тест на стресс-системе с газоанализом Schiller CARDIOVIT AT-104 PC Ergo-Spiro, протокол Ramp. В результате тестирования у пациента выявлено выраженное снижение уровня потребляемого кислорода и анаэробного порога, пониженный прирост ударного объема, одиночные желудочковые экстрасистолы при нагрузке, признаки увеличения давления в системе легочной артерии во время физической нагрузки, недостаточное увеличение систолического АД во время физической нагрузки при нормальных показателях спирометрии, сохранном дыхательном резерве и удовлетворительной оксигенации крови в покое и во время теста (табл.). Выявленные изменения свидетельствуют о наличии у тестируемого стресс-индуцированной ишемии миокарда и сердечной недостаточности [3–6].

С учетом выявленных изменений пациенту проведена трансторакальная эхокардиография, при которой выявлено гиперэхогенное образование левого предсердия площадью $4,92 \text{ см}^2$, овальной формы, с нечеткими границами, подвижное, движения соответствуют раскрытию створок митрального клапана, пролабирую-

щее в левый желудочек во время систолы предсердий; левое предсердие увеличено — $4,11 \text{ см}^2$, фракция выброса — 64%, определяются гипертрофия межжелудочковой перегородки, уплотнение стенок аорты, аортального клапана. Пациент госпитализирован в кардиологическое отделение.

Для уточнения диагноза выполнена чреспищеводная эхокардиография, при которой в полости левого предсердия на предсердной поверхности передней створки митрального клапана выявлено подвижное объемное образование размерами $4,0 \times 3,5 \times 2,5 \text{ см}$, неоднородной эхогенности, с неровными контурами и множественными выростами, обтурирующее во время раскрытия створок фиброзное кольцо и проникающее в левый желудочек на 2/3 своего объема (рис. 1, 2, см. на 3-й стр. обложки). Направлен на плановую госпитализацию для хирургического лечения.

В кардиохирургическом стационаре выполнена коронарография, при которой диагностированы стенозирующий атеросклероз дистальной части огибающей артерии (ОА) ЛКА 80%, проксимальной части ОА ЛКА 60%, окклюзия ПКА (рис. 3, см. на 3-й стр. обложки). Проведена операция: удаление новообразования левого предсердия, аортокоронарное шунтирование ветви тупого края (ВТК) в условиях искусственного кровообращения (ИК) и кардиopleгии (КП). При ревизии полости левого предсердия определено место крепления опухоли — межпредсердная перегородка, проведено иссечение новообразования, материал взят на биопсию. По результатам гистологического исследования верифицирована миксома сердца.

В послеоперационном периоде проводились временная электрокардиостимуляция в связи с преходящим ритмом из атриовентрикулярного соединения, антиаритмическая терапия. Выписан 03.02.2020 г. в удовлетворительном состоянии. По результатам суточного мониторингирования через 2 мес. после операции: ритм сердечной деятельности синусовый, диагностически значимых депрессий сегмента *ST*, пауз длительностью более 2000 мс не зарегистрировано, пациент прошел плановые реабилитационные мероприятия.

Таким образом, проведение кардиопульмонального нагрузочного тестирования у данного пациента позволило выявить систему органов, лимитирующую физическую нагрузку, оценить вклад каждого из компонентов, отвечающих за транспорт кислорода от легких к клетке, а также определить степень толерантности пациента к физической нагрузке. Данная информация получена во время короткого (в среднем 10 мин), не требующего предварительной подготовки теста, который может применяться в амбулаторных и стационарных условиях. Широкое использование данной методики может способствовать сокращению времени и материальных средств при диагностике заболеваний, приводящих к снижению физической работоспособности.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Универсальный протокол исследования КПНТ [5]

Вид упражнения: велоэргометрия. Используемый протокол: Ramp		
VO ₂ /кг _{max} (мл/кг/мин): 13,1 VO ₂ /кг при АП(мл/кг/мин): 10,0	Достигнутый VO ₂ от максимально возможного: 44% RER _{max} : 1,43	VE/VCO ₂ : 32,2 EOV: отсутствовала
P _{et} CO ₂ (мм рт. ст.): В покое: 28,4 Рост показателя во время теста на: 6,1	VE/VO _{2 max} : 48,3	ΔQ/ΔVO ₂ : 0
VE/MVV: 0,38; ПОСвыд (л/мин): перед тестом — 368; после теста: 350 ОФВ ₁ (л/мин): перед тестом — 3,29; после теста: 3,24		
Анализ ФВД: А) норма Б) обструкция		
Кривая графика O ₂ — пульса (мл/уд): А) равномерный рост во время физической нагрузки Б) устойчивое и раннее плато В) устойчивое снижение		
Кривая графика ΔVO ₂ /ΔW: А) равномерный рост во время физической нагрузки Б) устойчивое и раннее плато В) устойчивое снижение		
ЧСС в покое (уд./мин): 83 ЧСС _{max} (уд./мин): 117 В пересчете на возраст: ЧСС _{max} : 72% ЧСС после 1 мин восстановления (уд./мин): 100	АД в покое (мм рт. ст.): 120/80 АД _{max} (мм рт. ст.): 153/82 Достигнутый уровень нагрузки: 94 Вт	Пульсоксиметрия (%): В покое: 99 При максимальной нагрузке: 97
ЭКГ-критерии: А) Отсутствуют нарушения ритма/изменения ST Б) Нарушения ритма/изменения ST: не лимитирующие физическую нагрузку В) Нарушения ритма/изменения ST: лимитирующие физическую нагрузку		Описание ЭКГ: синусовый ритм с одиночными желудочковыми экстрасистолами. Изменений сегмента ST более 1 мм не зарегистрировано
Субъективно. Ведущие симптомы, лимитирующие физическую нагрузку: утомление мышц нижних конечностей, одышка. Максимально переносимый уровень нагрузки достигнут		

VO₂ — объем вдыхаемого кислорода; VO₂/кг_{max} — коэффициент поглощения кислорода на килограмм массы тела при максимальной нагрузке; АП — анаэробный порог; RER_{max} — коэффициент респираторного обмена при максимальной нагрузке; VE/VCO₂ — отношение минутного объема дыхания к продукции углекислого газа; EOV — патологическая вентиляция легких; P_{et}CO₂ — парциальное давление углекислого газа в выдыхаемом воздухе; VE/VO_{2 max} — отношение минутного объема дыхания к потреблению кислорода при максимальной нагрузке; VE/MVV — отношение минутного объема дыхания к максимальной вентиляции легких; ОФВ₁ — объем форсированного выдоха за 1 секунду; ПОСвыд — пиковая объемная скорость выдоха; O₂-пульс — поглощение кислорода на сердечное сокращение.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Ladich E., Virmani R. Chapter 19 — Tumors of the Cardiovascular System: Heart and Blood Vessels, Editor(s): L. Maximilian Buja, Jagdish Butany, Cardiovascular Pathology (Fourth Edition). Academic Press. 2016;735–772, ISBN 9780124202191. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-420219-1.00019-7>
- Wasserman K., Whipp B.J., Koyle S.N., Beaver W.L. Anaerobic threshold and respiratory gas exchange during exercise. *J. Appl. Physiol.* 1973;35(2):236–43. DOI: 10.1152/jappl.1973.35.2.236
- Wasserman K., Hansen J., Sue D.Y., Stringer W., Sietsema K., Sun X.-G., Whipp B.J. Principles of exercise testing and interpretation: Including pathophysiology and clinical applications: Fifth edition, 2011, ISBN 978-1609138998.

- Guazzi M., Adams V., Conraads V. et al. EACPR/AHA Scientific Statement. Clinical recommendations for cardiopulmonary exercise testing data assessment in specific patient populations. *Circulation.* 2012;126(18):2261–2274. DOI: 10.1161/CIR.0b013e31826fb946.
- Guazzi M., Arena R., Halle M., Piepoli M.F., Myers J., Lavie C.J. 2016 focused update: clinical recommendations for cardiopulmonary exercise testing data assessment in specific patient populations, *Eur. Heart. J.* 2018;39(14):1144–1161. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw180.02.05.20
- Adachi Hitoshi. Cardiopulmonary Exercise Test: The Most Powerful Tool to Detect Hidden Pathophysiology. *International Heart Journal.* 2017;58(5):654–665. DOI: 10.1536/ihj.17-264.

Поступила 02.05.20